ANDRZEJ PEREPECZKO

ENCYKLOPEDIA OKRĘTÓW WOJENNYCH

33

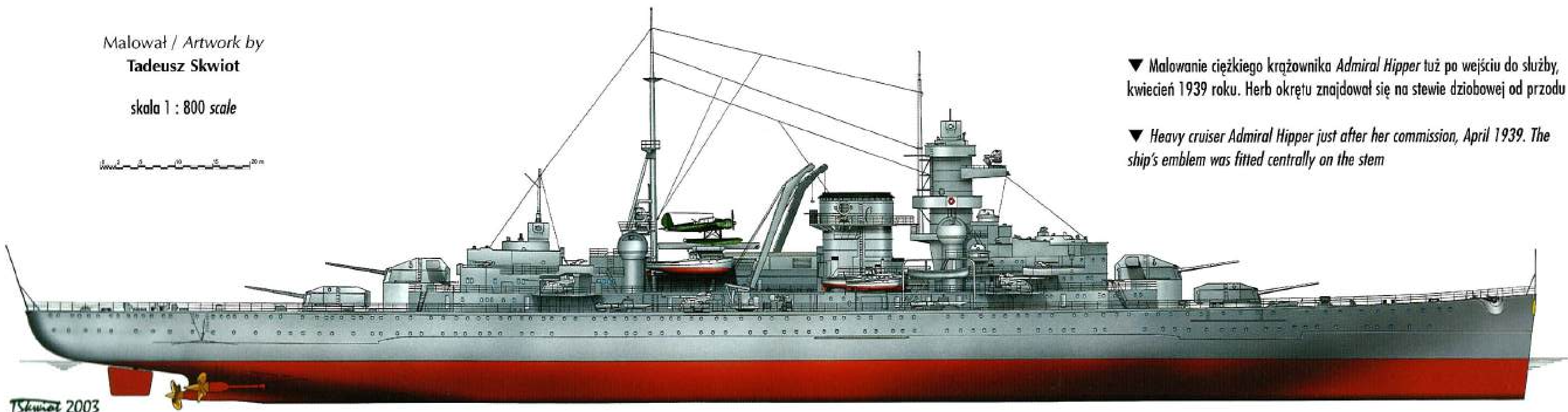
NIEMIECKIE KRĄŻOWNIKI TYPU
ADMIRAL HIPPER cz. 1



AJ-PRESS

Malował / *Artwork by*
Tadeusz Skwiot

skala 1 : 800 *scale*



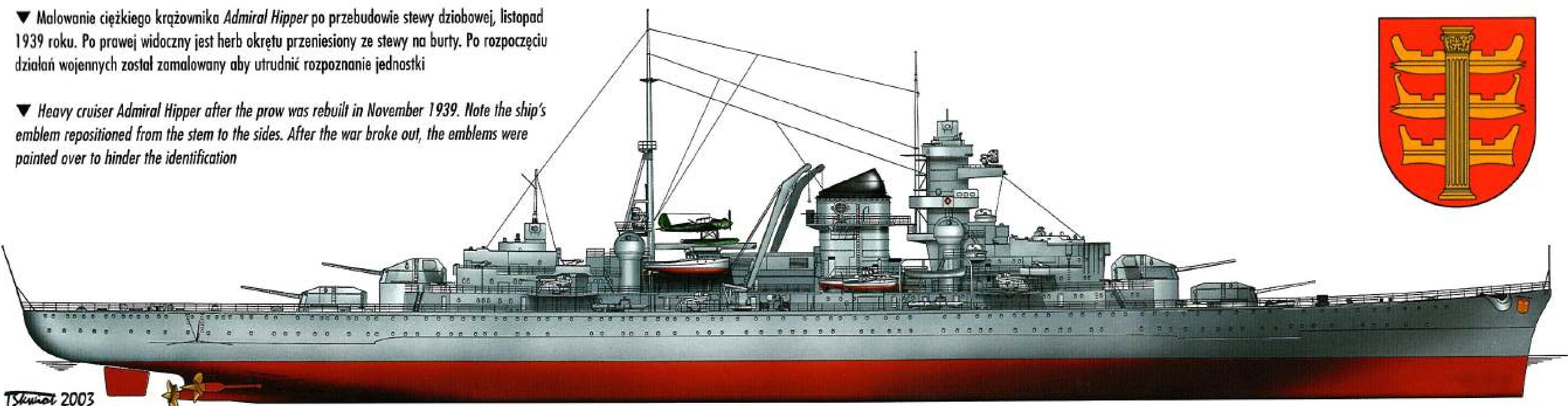
▼ Malowanie ciężkiego krążownika *Admiral Hipper* tuż po wejściu do służby, kwiecień 1939 roku. Herb okrętu znajdował się na stewie dziobowej od przodu

▼ *Heavy cruiser Admiral Hipper just after her commission, April 1939. The ship's emblem was fitted centrally on the stem*

▼ Malowanie ciężkiego krążownika *Admiral Hipper* po przebudowie stewy dziobowej, listopad 1939 roku. Po prawej widoczny jest herb okrętu przeniesiony ze stewy na burty. Po rozpoczęciu działań wojennych został zamalowany aby utrudnić rozpoznanie jednostki

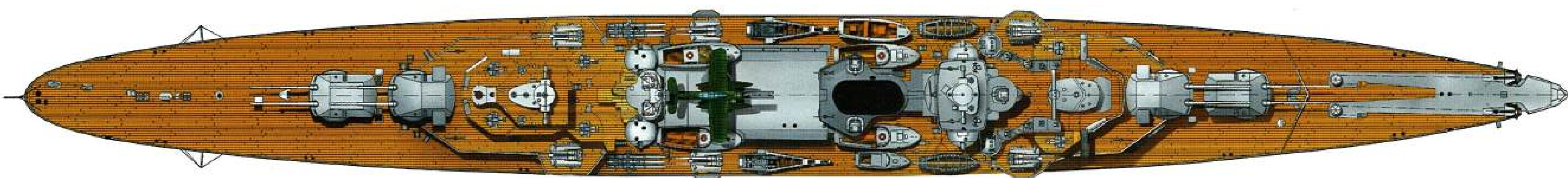
▼ *Heavy cruiser Admiral Hipper after the prow was rebuilt in November 1939. Note the ship's emblem repositioned from the stem to the sides. After the war broke out, the emblems were painted over to hinder the identification*





▼ *Admiral Hipper* — widok z góry w standardowym jasnoszarym malowaniu, listopad 1939 roku

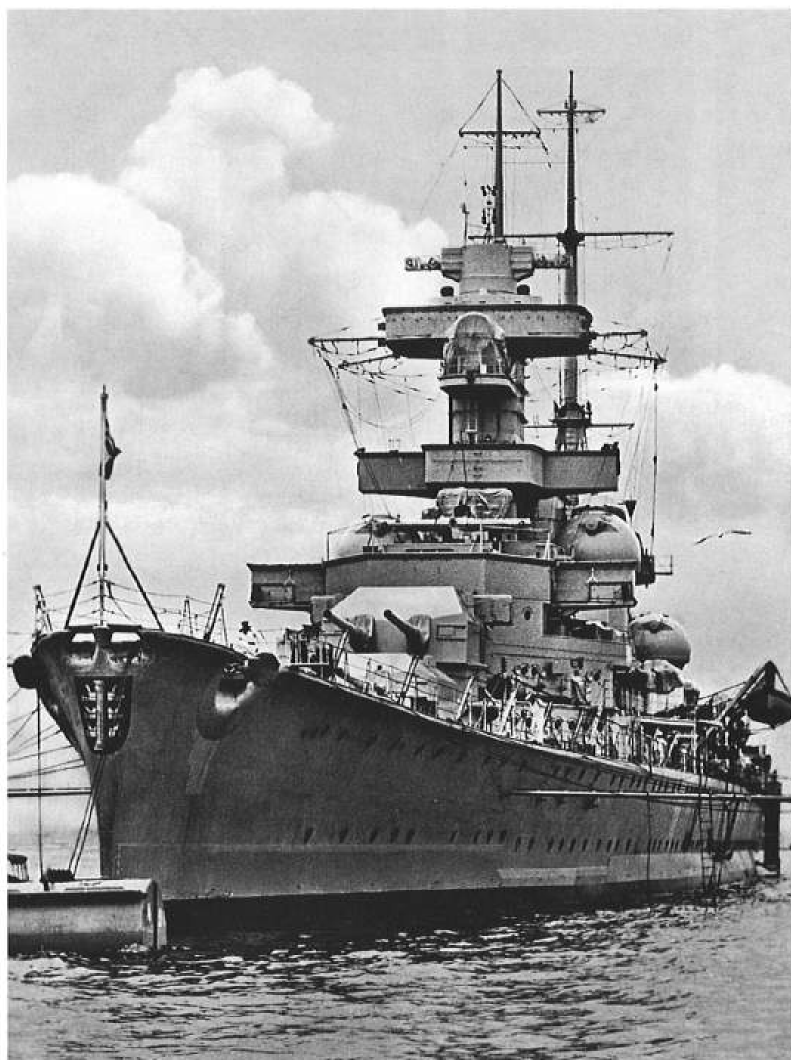
▼ *Admiral Hipper — top view in standard Light Grey livery, November 1939*



ENCYCLOPEDIA OKRĘTÓW WOJENNYCH

ANDRZEJ PEREPECZKO

NIEMIECKIE KRĄŻOWNIKI TYPU ADMIRAL HIPPER cz. 1



AJ-PRESS

ENCYKLOPEDIA OKRĘTÓW WOJENNYCH® 33

AJ – PRESS
ul. Chrobrego 32
80–423 GDAŃSK
tel./fax: (+48–58) 344 99 73
tel. kom. 0–601 31 18 77
www: http://aj-press.home.pl
e-mail: aj-press@home.pl

Red. nacz. serii: Adam Jarski
Proj. graf. okładki i strony tytułowej: Adam Jarski
Rys. na okładkę: Grzegorz Nawrocki
Rysunki: Witold Koszela, Andrzej Łopatniuk, Mirosław Skwiot
Plansze barwne: Tadeusz Skwiot
Rysunki 3D: Sławomir Janik
Przekład na j. ang.: Leszek Erenfeicht
Redakcja: Anna Kwiatkowska
Proj. graf. i skład: Katarzyna B. Kwiatkowska
Korekta: Katarzyna B. Kwiatkowska

Druk: Drukarnia POZKAL, ul. Cegielna 10/12, 88-100 Inowrocław, tel. (0–52) 354 27 00

Dystrybucja: krajowa i zagraniczna AJ–PRESS, ul. Chrobrego 32, 80-423 Gdańsk, tel./fax (58) 344-99-73, sklep@aj-press.home.pl
Księgarnia PELTA, ul. Świętokrzyska 16, 00-950 Warszawa, tel. (22) 828-57-78

Dystrybucja zagraniczna: INTERMODEL, 267 24 Hostomice, Nadrazni 57, tel/fax: (+42) 0316 494491, CZECH REPUBLIC
„AIRCONNECTION“, Box 21227, R.P.O Meadowvale, Mississauga ON, L5N 6A2 CANADA, phone: (+1) 905 785–0016, fax: (+1) 905 785–0582, sale@airconnection.on.ca *wyłączność na terenie USA i Kanady*

ISBN 83 – 7237 – 123 – 7
PRINTED IN POLAND
dwieście dwudziesta siódma publikacja AJ-Pressu

Na okładce: Ciężkie krążowniki *Admiral Hipper* (I strona okładki) oraz *Blücher* (IV strona okładki) na zewnętrznych wodach Zatoki Kilońskiej, początek 1940 roku.

Cover illustration: Heavy cruisers Admiral Hipper (front cover) and Blücher (back cover) in the outer Kieler Bucht, early 1940.

mal. / artwork Grzegorz Nawrocki

Na stronie tytułowej: Ciężki krążownik *Admiral Hipper* przycumowany do boi A9 na redzie Heikendorf w Kilonii. Zdjęcie okrętu zostało wykonane tuż po oddaniu go do służby (prosta stewa dziobowa).

Fot. Urbahns, ze zbiorów T. Klimczyka.

Title page: Heavy cruiser Admiral Hipper moored at the A9 buoy, at the Heikendorf roadsteads in Kiel. The ship has been photographed shortly after the commission (note the straight stem).

Photo Urbahns, T. Klimczyk coll.

Geneza odbudowy niemieckiej floty wojennej w okresie międzywojennym

Walki o panowanie na morzach i oceanach świata toczyły się odkąd człowiek żegluje po nich. W Europie nasiliły się one wraz z wielkimi odkryciami geograficznymi, mniej więcej od połowy XV wieku. W pierwszym okresie rywalizowały między sobą Hiszpania i Portugalia. Później dołączyły do nich Anglia, Holandia oraz Francja. W XIX wieku — po klęskach ponoszonych przez Francję — na morzach i oceanach całego świata zapanowała flota wojenna Wielkiej Brytanii — Royal Navy — i wydawało się, że nic nie może jej ani zagrozić, ani dorównać.

Tymczasem po wygranej w 1870 roku lądowej wojnie francusko-pruskiej zjednoczone Niemcy utworzyły Cesarstwo. Od tego momentu datuje się stopniowy, ale stały wzrost sił cesarskiej marynarki wojennej — Kaiserliche Marine.

W przededniu wybuchu I wojny światowej niemiecka marynarka wojenna zajmowała drugą pozycję na świecie, dystansując w ciągu niespełna ćwierćwiecza wszystkie dotychczasowe mocarstwa morskie. Wyjątkiem była Wielka Brytania. Niemiecka flota była nowoczesna, liczyła 35 okrętów liniowych, 54 krążowniki różnego rodzaju, 143 kontrtorpedowce, 70 torpedowców i 28 okrętów podwodnych. Szereg dalszych okrętów znajdowało się w budowie, w tym aż 34 okręty podwodne.

W czasie I wojny światowej Niemcy odnieśli sporo sukcesów w walkach, głównie z flotą brytyjską. Na szczególną uwagę zasługuje działalność niemieckiej broni podwodnej (U-bootwaffe), której okręty w latach 1914–1918 zatopiły łącznie 5334 statki o sumarycznej pojemności aż 12.179.916 BRT! (wg danych Admiralicji Brytyjskiej). Straty własne wyniosły 243 U-booty i 5132 oficerów, podoficerów i marynarzy.

Jednakże z wojny na morzu zwycięsko wyszła przede wszystkim Wielka Brytania, a w najgorszej sytuacji znalazły się Niemcy. Ogółem, zarówno w wyniku przegranej wojny oraz postanowień zawieszenia broni, jak i traktatu pokojowego, Niemcy utraciły 24 pancerniki i krążowniki liniowe, 21 lekkich krążowników, 142 niszczyciele i torpedowce, wreszcie aż 176 okrętów podwodnych i kilkadziesiąt mniejszych jednostek pomocniczych. Ponadto Niemcy musiały zniszczyć i przeznaczyć do złomowania szereg okrętów, zarówno nawodnych, jak i podwodnych, które przebywały w stoczniach remontowych lub dopiero znajdowały się w budowie. Do najnowszych, niedokończonych i stanowiących ostatnie zdobycze techniki, należały: dwa potężne krążowniki liniowe *Graf Spee* oraz *Mackensen* — każdy z nich liczący po 31.000 ton wyporności, pięć lekkich krążowników oraz dość znaczna ilość niszczycieli i okrętów podwodnych.

▼ Ciężki krążownik *Admiral Hipper* sfotografowany podczas wypływania na próby morskie, jeszcze z prostą dziobnicą / fot. Urbahns, ze zbiorów M. Skwiota

▼ *Heavy cruiser Admiral Hipper steaming out to sea trials, still with a vertical prow / photo Urbahns, M. Skwiot coll.*



Z okrętów pozostających w dniu zakończenia wojny pod niemiecką banderą, zgodnie z 23. artykułem warunków zawieszenia broni, internowano w bazie brytyjskiej marynarki wojennej w Scapa Flow sześć najsilniejszych krążowników liniowych, dziesięć pancerników, osiem lekkich krążowników oraz 50 najnowszych niszczycieli i torpedowców. Zgromadzone na wodach Scapa Flow okręty niemieckie, pod dowództwem wiceadm. Ludwiga von Reutera, dokonały w dniu 21 czerwca 1919 roku samozatopienia, wbrew alianckim warunkom pokojowym.

W tydzień po samobójczym zatopieniu floty, 28 czerwca 1919 roku, w Wersalu podpisano traktat pokojowy między Mocarstwami Sprzymierzonymi i Stowarzyszonymi a Niemcami. Jego główne postanowienia w sprawach wojskowych dotyczyły znacznego ograniczenia niemieckich sił zbrojnych, w tym również marynarki wojennej.

Artykuł 181 tego traktatu postanawiał:

„Po upływie dwóch miesięcy od uprawomocnienia się niniejszego traktatu siły niemieckiej floty wojennej czynnej nie mają przekraczać liczby:
– 6 pancerników typu *Deutschland* lub *Lothringen*,
– 6 lekkich krążowników,
– 12 kontrtorpedowców,
– 12 torpedowców,
albo równej ilości okrętów zbudowanych dla ich zamiany, jak przewiduje artykuł 190.

Żaden okręt podwodny nie powinien być wliczony do tej liczby.

Wszelkie inne okręty wojenne, o ile niniejszy traktat inaczej nie zarządzi, muszą być odstawione do rezerwy albo otrzymać przeznaczenie handlowe."

Artykuł 190 ustalał dopuszczalny tonaż nowych okrętów wojennych i okres, w którym mogą być one budowane dla zastąpienia wycofywanych ze służby. Artykuł ten brzmiał:

„Zabrania się Niemcom budować albo nabywać jakiekolwiek okręty wojenne, inne aniżeli takie, które są przeznaczone do zastąpienia jednostek czynnych, przewidzianych w niniejszym traktacie (artykuł 181).

Okręty przeznaczone do wyżej wskazanego zastąpienia nie będą mogły przekraczać wyporności:
– 10.000 ton dla pancerników,
– 6000 ton dla lekkich krążowników,
– 800 ton dla kontrtorpedowców,
– 200 ton dla torpedowców.

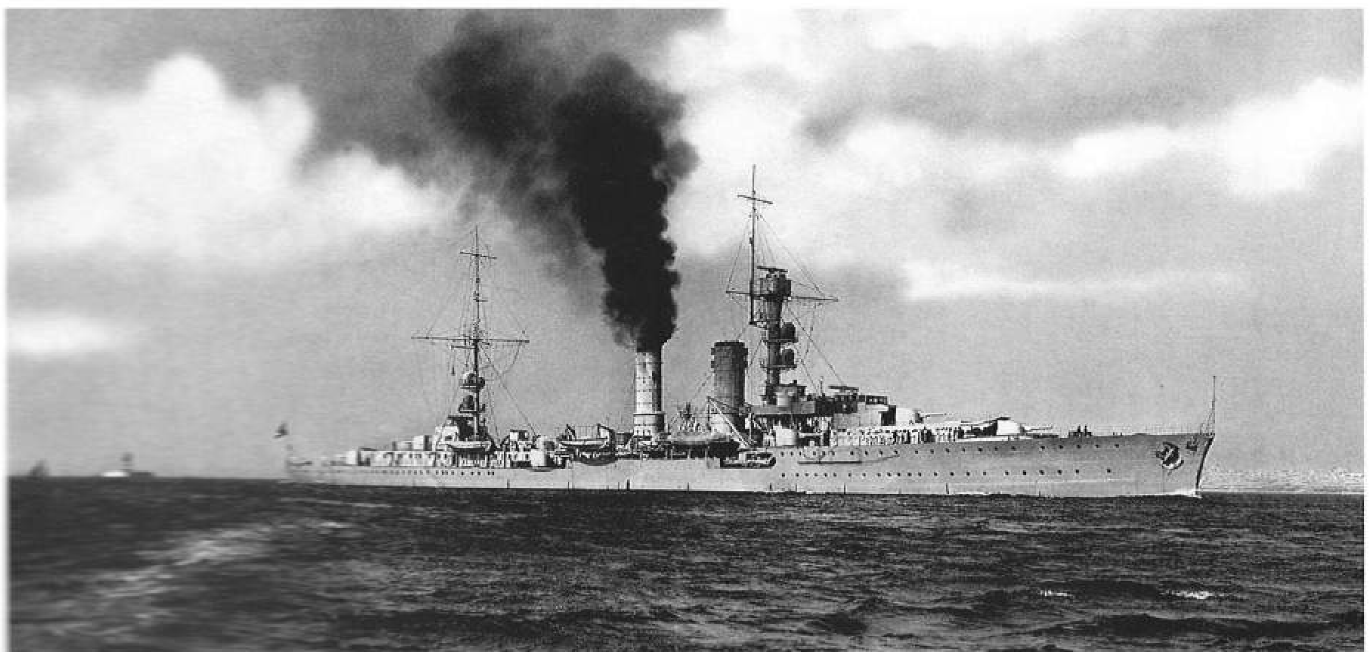
Z wyjątkiem straty, jednostki różnych kategorii mogą być zastąpione dopiero po upływie:
– 20 lat dla pancerników i krążowników,
– 15 lat dla kontrtorpedowców i torpedowców,
licząc od chwili spuszczenia okrętu na wodę."

W następnych latach miały miejsce międzynarodowe konferencje rozbrojeniowe (konferencja waszyngtońska w 1922 roku, genewska w 1927 roku i londyńska w 1930 roku) ustalające wzajemne stosunki sił morskich piątki zwycięskich państw: Stanów Zjednoczonych, Wielkiej Brytanii, Japonii, Francji i Włoch. Jedno z ustaleń konferencji londyńskiej (22 kwietnia 1930 roku) dopuszczało podwyższenie granicy wyporności lekkich krążowników z dotychczasowych 6000 ton do 10.000 ton, jednakże kaliber dział tego rodzaju jednostek ograniczono do sześciu cali (152,4 mm). Po konferencji londyńskiej przyjął się podział krążowników na dwie kategorie: pierwszą z nich, oznaczoną jako „A", nazwano „ciężki krążownik" (Heavy Cruiser — Schwerer Kreuzer) z dopuszczalnym kalibrem dział artylerii głównej do 8 cali (203 mm), drugą określono jako „B" i nazwano „lekki krążownik" (Light Cruiser — Leichte Kreuzer). Oba rodzaje krążowników różniły się praktycznie tylko kalibrem i ewentualnie ilością dział. Żadna z tych konferencji nie zajmowała się problemem związanym z niemiecką marynarką wojenną. A tymczasem Niemcy wcale nie zrezygnowały z powolnej, ale stałej i konsekwentnej najpierw odbudowy, a później rozbudowy swoich — ongiś tak dużych — sił morskich.

Rozbudowę floty niemieckiej prowadzono stopniowo. W 1921 roku przyjęta została ustawa o utworzeniu Reichsmarine (była to nazwa przejściowa między cesarską Kaiserliche Marine i hitlerowską Kriegsmarine). Nowa Marynarka Niemiec składała się z dwóch okrętów liniowych: *Hannover* (rok bud. 1906) i *Braunschweig* (rok bud. 1904), czterech lekkich krążowników: *Berlin* (rok bud. 1907), *Medusa* (rok bud. 1916), *Hamburg* (rok bud. 1916) oraz *Arcona* (rok bud. 1904), dwóch flotylli torpedowców, czterech flotylli trałowców oraz pewnej ilości jednostek pomocniczych i specjalnych. W ciągu kilku następnych lat wprowadzano do służby i modernizowa-

▼ **Pierwszy niemiecki lekki krążownik „A" — *Emden* („Ersatz Niobe") zwodowany 7 stycznia 1925 roku. Był pierwszym okrętem z klasy krążowników, które wchodziły do służby w ramach zastępstw okrętów przestarzałych** / fot. Renard, ze zbiorów A. Jarskiego

▼ *First German light cruiser "A" — Emden (Ersatz Niobe), launched on January 7, 1925. This was the first of the cruisers, substituting the obsolete ships / photo Renard, A. Jarski coll.*



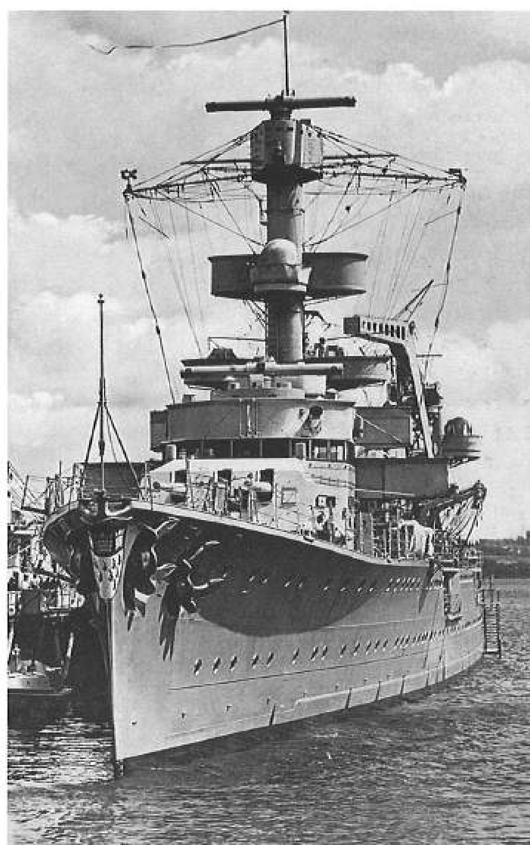


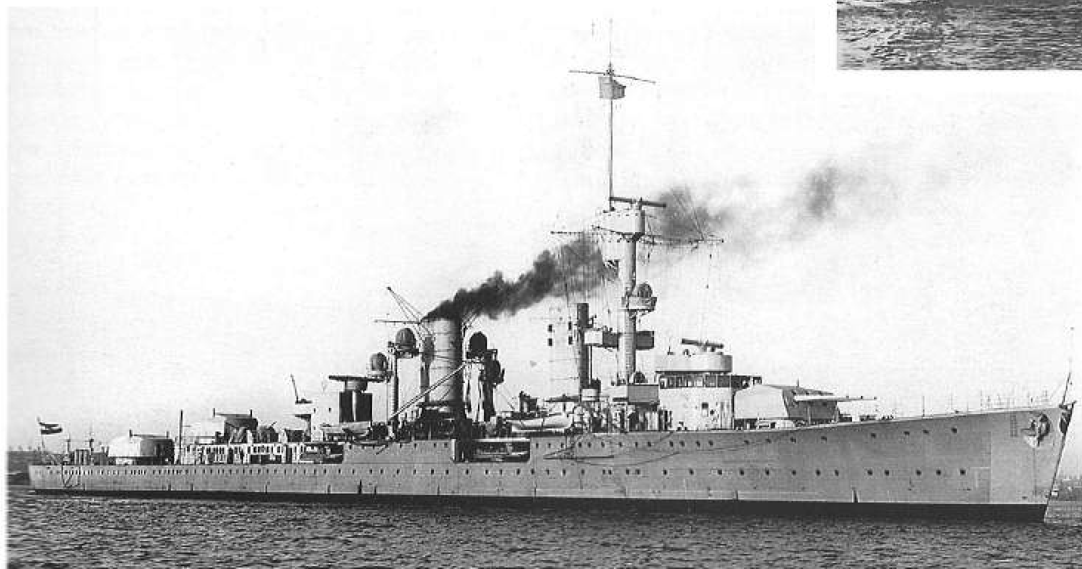
no kolejno okręty, które pozostały Niemcom zgodnie z postanowieniami traktatu wersalskiego. W 1922 roku na stan floty przyjęto krążownik *Thetis* (rok bud. 1901), a także przeprowadzono modernizację pancernika *Elsass* (rok bud. 1906) oraz krążowników *Amazone* (rok bud. 1901) i *Nymphe* (rok bud. 1901). W 1923 roku pancernik *Hessen* (rok bud. 1905) przeszedł modernizację, a dwa dalsze — słynny później *Schleswig-Holstein* (rok bud. 1906) i *Schlesien* (rok bud. 1908) — miały zostać unowocześnione w następnych latach (zmodernizowano je odpowiednio: *Schlesien* w latach 1926 i 1936 oraz *Schleswig-Holstein* w latach 1925 i 1936).

W ramach oficjalnej, zgodnej z postanowieniami traktatu wersalskiego działalności Reichsmarine dopuszczono wymianę niektórych okrętów, które były przestarzałe, oraz budowę nowych jednostek. W przyszłych planach priorytet otrzymała budowa lekkich krążowników. W wyniku realizacji tego postanowienia jako pierwszy 7 stycznia 1925 roku zwodowany został lekki krążownik *Emden* oznaczony jako „A" lub, jak określiły go Niemcy, „Ersatz Niobe". Miał on zastąpić mocno już przestarzały krążownik *Niobe*, zwodowany w dniu 18 lipca 1899 roku i wcielony do służby 25 czerwca 1900 roku. Nawiasem mówiąc, jednostka ta już od 1917 roku pełniła rolę biurowo-mieszkalną w porcie wojennym Wilhelmshaven. Ciekawostką jest fakt, że *Niobe* służyła jeszcze

▲▼▶ Kolejnymi jednostkami odbudowywanej Reichsmarine były krążowniki typu „K". Na przedstawionych zdjęciach widoczne są (od góry) — *Königsberg, Köln* oraz *Karlsruhe* / ze zbiorów A. Jarskiego

▲▼▶ *The next ships of the resurrecting Reichsmarine were the K-Class cruisers. Photos show, top to bottom: Königsberg, Köln and Karlsruhe / A. Jarski coll.*

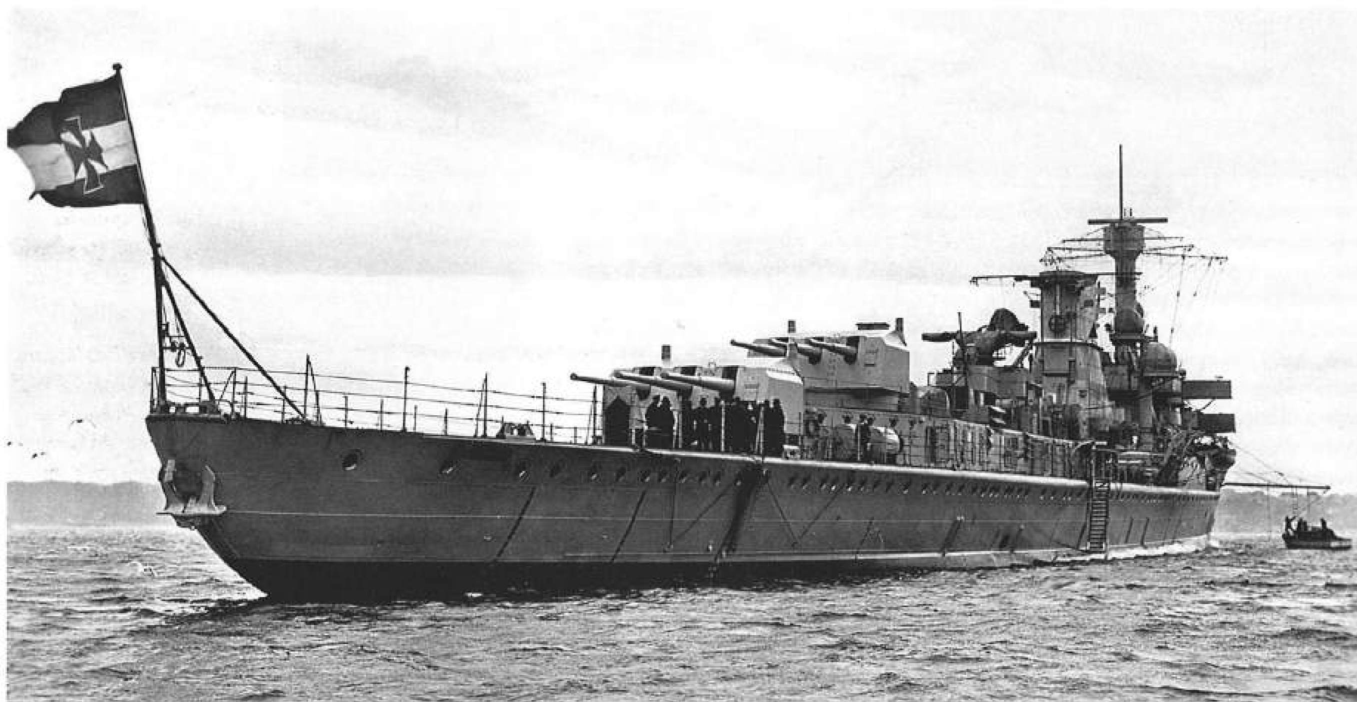




w okresie II wojny światowej, początkowo jako jugosłowiańska *Dalmacija*, następnie włoska *Cattaro* i ponownie pod niemiecką nazwą *Niobe*. Ostatecznie została zatopiona 22 grudnia 1943 roku przez brytyjskie ścigacze torpedowe MTB 276 i MTB 298.

Kolejnymi jednostkami odbudowywanej floty niemieckiej były krążowniki typu „K", które zostały opisane dokładnie w monografii „Krążowniki typu K" autorstwa M. Cieślaka i W. Danielewicza. Publikacja ta została wydana nakładem wydawnictwa AJ-Press w 2001 roku.

Następny „zastępczy" okręt międzywojennej floty niemieckiej to pancernik „A" — „Ersatz Preussen". Stępkę pod tę jednostkę, której później nadano nazwę *Deutschland*, położono 5 lutego 1929 roku na pochylni Deutsche Werke w Kilonii. Dwa lata później, 25 czerwca 1931 roku, położono stępkę pod pancernik „B" — późniejszego słynnego rajdera, *Admirala Scheera*. W tym samym roku dowództwo niemieckiej marynarki opracowało szeroki plan budowy „okrętów zastępczych", na razie w ramach oficjalnie dozwolonych przez traktat wersalskich limitów. Przy tej okazji uchwalono budowę trzeciego pancernika o rzekomej wyporności 10.000 ton. W następnym roku, w związku z genewską konferencją rozbrojeniową, strona niemiecka domagała się równouprawnienia Niemiec w zakresie rozbudowy floty wojennej. Żądania te nie zostały uwzględnione — w związku



▲ **Następnym niemieckim okrętem z klasy lekkich krążowników był *Leipzig*, wcielony do służby 8 października 1931 roku** / ze zbiorów A. Jarskiego

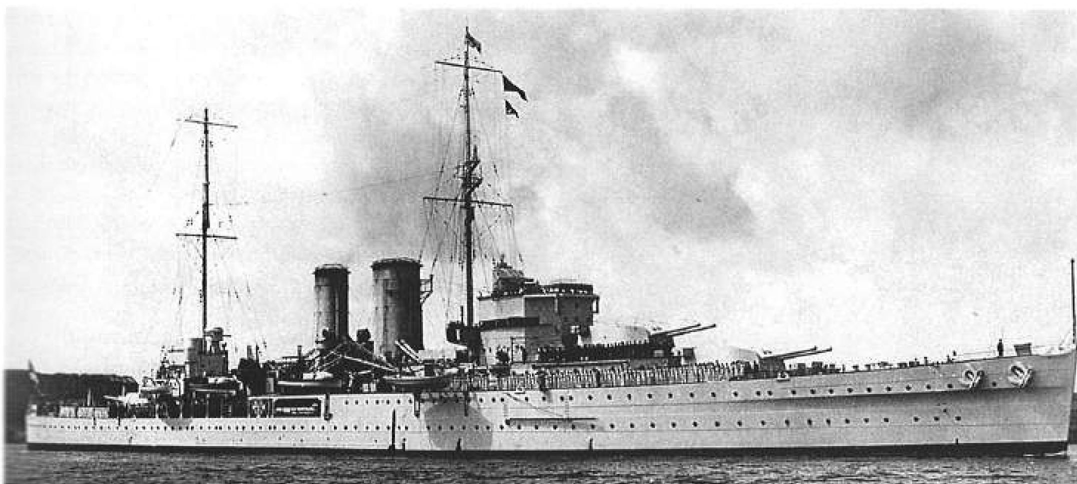
▲ ***Then followed Leipzig commissioned on October 8, 1931** / A. Jarski coll.*

▼ **Zamykającym klasę lekkich krążowników był *Nürnberg*, oddany do służby 2 listopada 1935 roku** / ze zbiorów A. Jarskiego

▼ ***The last of the light cruisers was the Nürnberg, commissioned on November 2, 1935** / A. Jarski coll.*







◄▲ Brytyjskie okręty typu *York* (po lewej) i *Exeter* (poniżej) należały już do nowej klasy krążowników — określanych jako krążowniki ciężkie. Niemcy również chcieli posiadać podobne jednostki / fot. Wright & Logan, ze zbiorów A. Jarskiego

◄▼ *British York-Class (top) and Exeter-Class (left) were the first of the new type of cruisers, called the heavy cruisers. The Germans also wanted to have ships like these / photo Wright & Logan, A. Jarski coll.*

z tym opracowano w niemieckiej marynarce wojennej tak zwany „plan przebudowy".

Plan ten stał w jawnej sprzeczności z postanowieniami traktatu wersalskiego i przewidywał w ciągu najbliższych kilku lat (sześciu–ośmiu) budowę wielu okrętów wojennych, w tym również zabronionych przez traktat — okrętów podwodnych. Niejako przy okazji postanowiono stworzyć nowe jednostki marynarki: lotnictwo morskie. W konsekwencji po zrealizowaniu planu flota niemiecka miała składać się z następujących nowo wybudowanych i bardzo nowoczesnych okrętów:

- 6 pancerników,
- 1 lotniskowca,
- 6 krążowników,
- 38 niszczycieli i torpedowców,
- 18 trałowców,
- 18 ścigaczy torpedowych

oraz 16–18 okrętów podwodnych.

Uzasadnieniem prawnym niemieckich zamierzeń było wysuwane przez nich zastrzeżenie, że kraje zwycięskiej koalicji nie dotrzymały warunków rozbrojenia. To wystarczyło, by uzyskać oświadczenie członków genewskiej konferencji rozbrojeniowej o zezwoleniu na równouprawnienie Niemiec w umowach „rozbrojeniowych". Praktycznie pozwoliło to niemieckiej marynarce wojennej na realizację „planu przebudowy" floty.

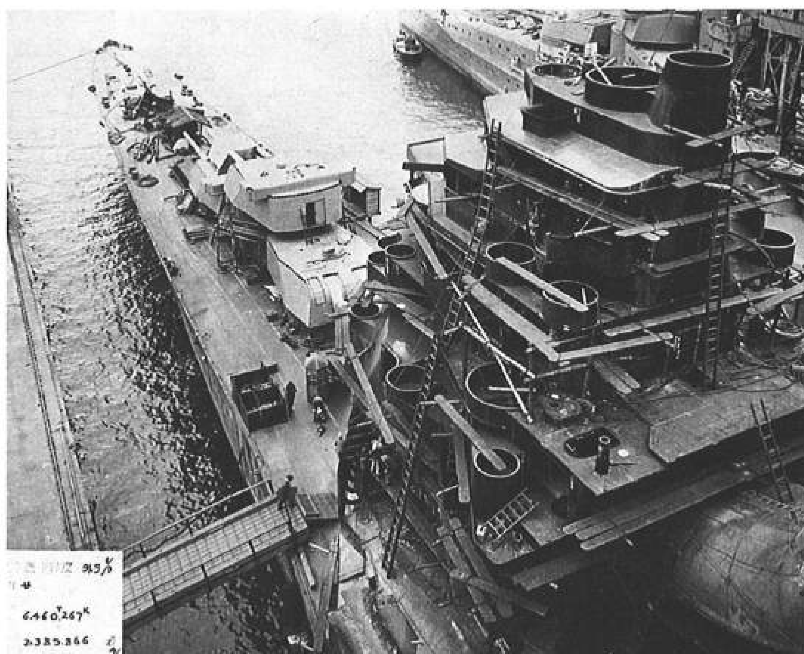


Po zwodowaniu kolejnych dwóch lekkich krążowników (*Leipzig* oraz *Nürnberg* — 6000 t, 9 × 150 mm, 32 węzły) i wcieleniu ich do służby (odpowiednio: 8 października 1931 roku oraz 2 listopada 1935 roku) przed dowództwem niemieckiej marynarki wojennej stanął problem dalszej rozbudowy floty wojennej, na razie w świetle ustaleń konferencji londyńskiej. Głównym zagadnieniem był wybór odpowiedniego rodzaju krążownika, który spełniałby wymogi obowiązujących przepisów i porozumień międzynarodowych, jak i przyszłych zadań bojowych. Problem ten miały zresztą wszystkie liczące się kraje morskie, a więc USA, Wielka Brytania, Japonia, Francja i Włochy. Sytuację zaostrzały dodatkowo antagonizmy i konkurencja pomiędzy poszczególnymi państwami. Dobrym przykładem jest rywalizacja pomiędzy Włochami i Francją o dominację na Morzu Śródziemnym, czy między USA i Wielką Brytanią a Japonią o dominację w rejonie Pacyfiku. Każdy z tych krajów chciał mieć jak najszybciej nowy rodzaj klasy okrętów — cięż-

kie krążowniki, które były idealną bronią do wypełnienia tego zadania. W okresie sporów i prób przeważenia na swoją korzyść dotychczasowych ustaleń traktatowych oraz konferencyjnych położono stępki pod budowę pierwszych takich okrętów — między innymi takich jednostek, jak brytyjskie *York* i *Exeter* (8250 t, 6 × 203 mm), czy *Norfolk* i *Dorsetshire* (~10.000 t, 8 × 203 mm). Japończycy rozpoczęli budowę typu *Takao* (11.350 t, 10 × 203 mm), jak również jednostek typu *Mogami* (12.400 t, 10 × 203 mm), Włosi — jednostek typu *Fiume* (10.000 t, 8 × 203 mm), a ich rywale Francuzi — typu *Algérie* (10.000 t, 8 × 203 mm).

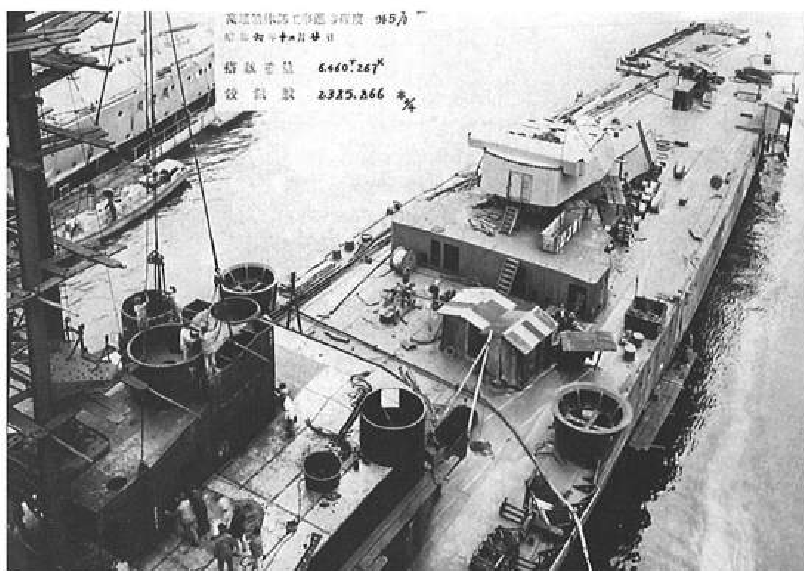
Tymczasem z dala od sporów, na początku lutego 1934 roku sztab Reichsmarine sformułował pierwsze wymagania projektowe dotyczące planowanych krążowników. Główne założenia mówiły, że okręt tego typu powinien być:

1. Breyer S., Battleships and Battle Cruisers 1905–1970.



▲▼ Japończycy, by nie pozostać w tyle, również rozpoczęli budowę okrętów nowej klasy — ciężkich krążowników typu *Takao*. Na zdjęciach *Takao* w trakcie końcowych prac wyposażeniowych / fot. S. Fukui, ze zbiorów S. Breyera

▲▼ *The Japanese, never to be left behind, also started to build the new type of cruisers — the Takao-Class heavy cruisers. These photos show the Takao during the final stage of fitting-out / photo S. Fukui, S. Breyer coll.*



- równy co do wyporności najcięższym okrętom porównywalnego typu obcych mocarstw (jako wzorzec przyjęto francuski ciężki krążownik *Algérie*, którego budowa była na ukończeniu),
- szybszy niż francuski okręt liniowy *Dunkerque*,
- przystosowany do działań na Atlantyku (duży zasięg, duże magazyny amunicji).

Z przedstawionych wymagań wynikało, że planowany ciężki krążownik powinien mieć wyporność 9000–10.000 t ze wskazaniem na większą z wartości, a prędkość rzędu 33 węzłów, ponieważ maksymalna prędkość *Algérie* wynosiła 33,2 w, a wspomnianej *Dunkerque* — 31,6 w[1].

Ciekawym faktem jest postawienie wymogu odnośnie prędkości względem *Dunkerque* — został on określony w lutym 1934 roku, podczas gdy *Dunkerque* zwodowano dopiero dnia 2 października 1935 roku. Tak więc praktycznie niemożliwe było w tym czasie sprecyzowanie maksymalnej prędkości francuskiego okrętu liniowego. Prawdopodobnie sztab Reichsmarine opierał się na prognozach lub, co bardziej prawdopodobne, na przeciekach i informacjach uzyskanych przez służby wywiadowcze.

W pierwszej fazie planowania ciężkich krążowników zastanawiano się nad wyborem uzbrojenia, opancerzenia oraz zasięgu pływania. Kierownictwo Reichsmarine rozpatrzyło początkowo dwa warianty artylerii głównej, a mianowicie 12 dział kalibru 150 mm w czterech trójdziałowych wieżach lub osiem dział kalibru 203 mm, również w czterech wieżach. Biuro konstrukcyjne rozważyło wszystkie argumenty za i przeciw obu rozwiązaniom. Zamontowanie dział kalibru 203 mm zwiększało masę okrętu o 550 ton w stosunku do rozwiązania z działami kalibru 150 mm, co miało znaczący wpływ na prędkość jednostki i wielkość zapasów amunicji. Z drugiej strony pociski kalibru 203 mm posiadały zdolność przebijania pancerza o grubości 100 mm z odległości 23.000 m, natomiast pociski kalibru 150 mm osiągały porównywalną zdolność przebicia dopiero z dystansu 10.000 m. Argumentem przeciw kalibrowi 203 mm była mniejsza szybkostrzelność (6 strz./min. dla kal. 203 mm przy 8 strz./min. dla kalibru 150 mm).

W kwietniu 1934 roku adm. Raeder przychylił się do koncepcji zamontowania na okręcie ośmiu dział kalibru 203 mm oraz czterech do sześciu dwudziałowych wież dział przeciwlotniczych kalibru 105 mm. Przyjęto opancerzenie — podobnie jak na francuskim *Algérie* — o grubości 100–120 mm. W pierwszej wersji planów przewidziano dwie poczwórne wyrzutnie torped kalibru 550 mm, trzy wodnosamoloty pokładowe i dwie katapulty.

Do dyskursu na temat uzbrojenia planowanego okrętu powrócono jeszcze w maju 1935 roku, kiedy wpłynął kompromisowy projekt zamontowania dział kalibru 190 mm, stosowanych w niektórych flotach (np. krążownik włoski *San Giorgio*: 4 × 254 mm + 8 × 190 mm, czy grecki *Georgios Aweroff*). Podczas dyskusji okazało się jednak, że oszczędność na masie wyniosłaby zaledwie 85 ton przy jednoczesnym obniżeniu walorów bojowych i ostatecznie kanclerz Rzeszy, Adolf Hitler, zatwierdził wersję 8 × 203 mm.

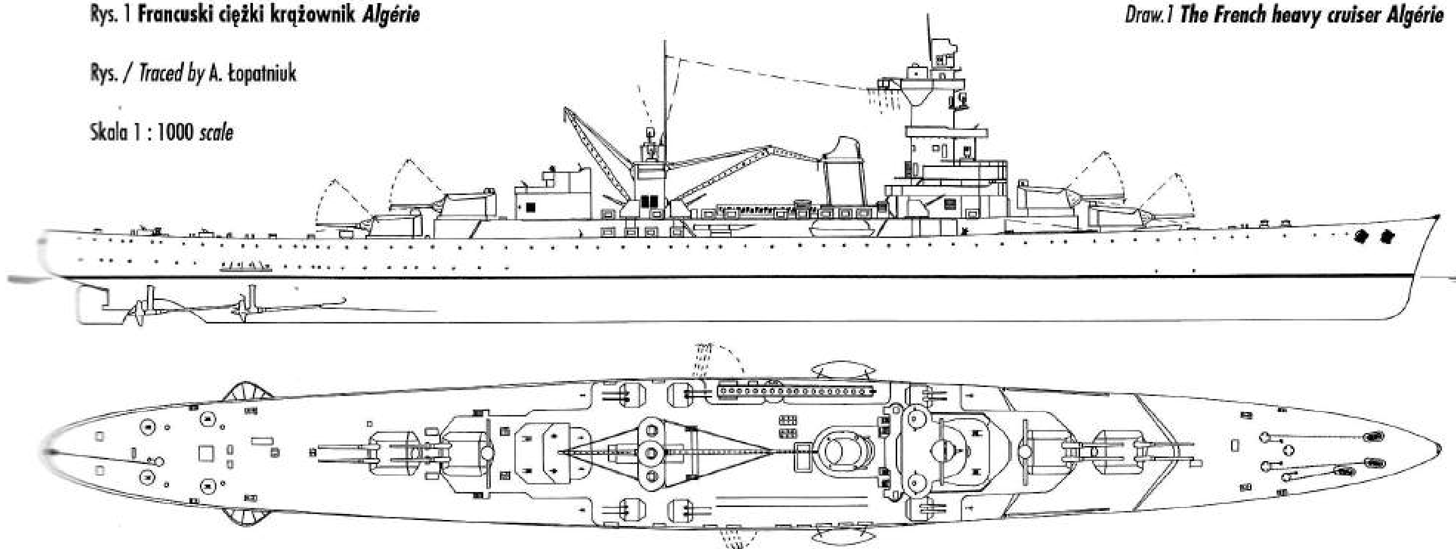
Innym, równie ważkim problemem do rozwiązania podczas opracowywania planów przyszłych ciężkich krążowników był wybór rodzaju napędu. W dotychczas zbudowanych w niemieckich stoczniach okrętach wojennych (lekkie krążowniki *Emden*, krążowniki klasy „K" — patrz publikacje nr 22 i 23 Encyklopedii Okrętów Wojennych, oraz pancerniki *Deutschland*, *Admiral Scheer* i *Admiral Graf Spee*) napędy były wyraźnie zróżnicowa-

Rys. 1 **Francuski ciężki krążownik *Algérie***

Draw.1 ***The French heavy cruiser Algérie***

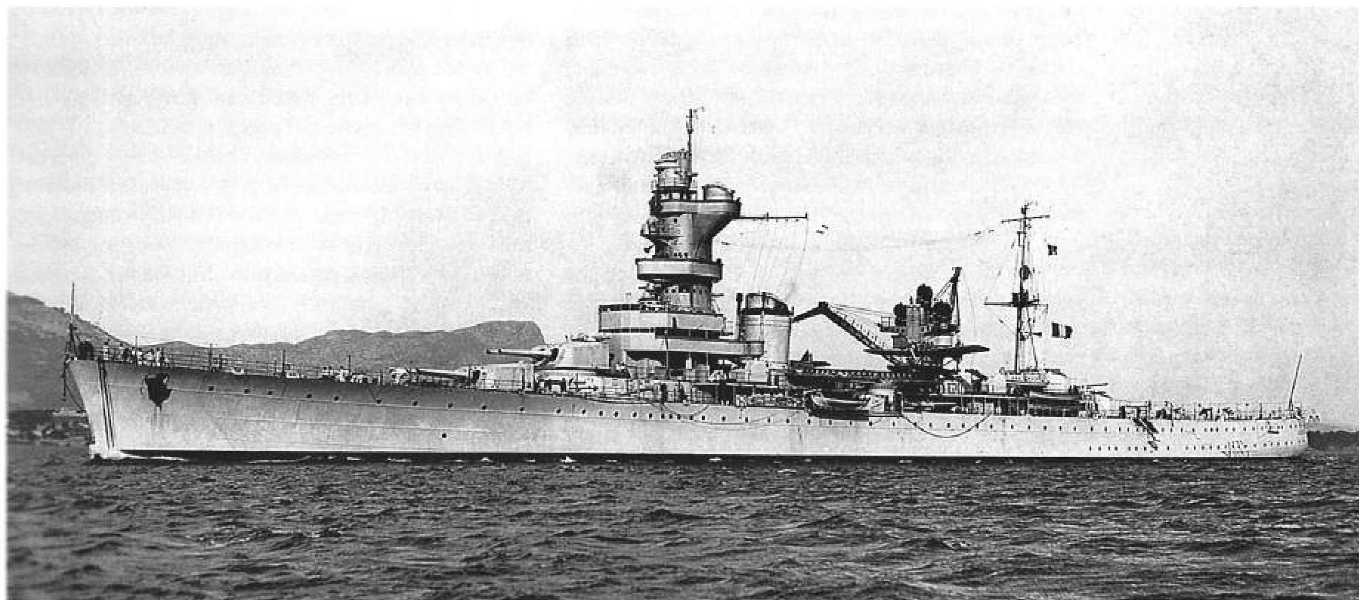
Rys. / *Traced by* A. Łopatniuk

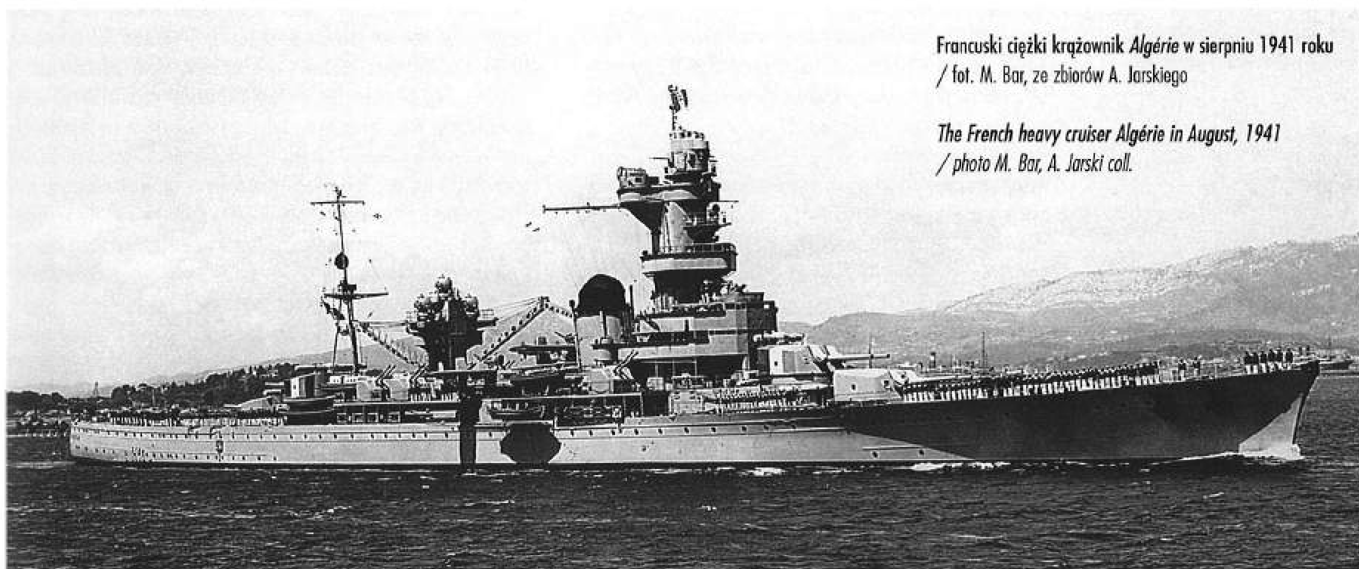
Skala 1 : 1000 *scale*



▼ Francuski ciężki krążownik *Algérie* sfotografowany w 1935 roku. Był on uwzględniany jako przyszły przeciwnik niemieckich krążowników, dlatego też na tej bazie sformułowano pierwsze wymagania projektowe dla przyszłych niemieckich jednostek / fot. M. Bar, ze zbiorów A. Jarskiego

▼ *The French heavy cruiser Algérie photographed in 1935. She was considered as the most probable future opponent of the German cruisers, and thus she served as a basis for the future German designs of that type of ships / photo M. Bar, A. Jarski coll.*





Francuski ciężki krążownik *Algérie* w sierpniu 1941 roku / fot. M. Bar, ze zbiorów A. Jarskiego

The French heavy cruiser Algérie in August, 1941 / photo M. Bar, A. Jarski coll.

▶ Również Włosi nie chcieli pozostać w tyle i podjęli budowę ciężkich krążowników, które wprowadzili do służby przed rozpoczęciem budowy niemieckich jednostek. Jednym z tych okrętów był ciężki krążownik *Trento*, sfotografowany w 1935 roku / Włoska Marynarka Wojenna

▶ *The Italians also did not wanted to be outdone, and started their own heavy cruiser construction program. The first ships of this type were commissioned before the German ships were laid. One of these was the heavy cruiser Trento, seen here photographed in 1935 / Italian Navy*



ne. I tak *Emden* (rok bud. 1925) posiadał napęd turbinami parowymi, krążowniki klasy „K" — napęd kombinowany: turbiny parowe + silniki spalinowe, zaś trzy pancerniki — napęd wyłącznie silnikami spalinowymi, co było w owym czasie zdecydowaną nowością w dziedzinie napędu okrętu wojennego o tak znacznej mocy. Różnorodność rodzajów napędu niemieckich okrętów wojennych była efektem poszukiwań przez konstruktorów nowatorskich, optymalnych rozwiązań.

Co prawda w 1934 roku brak było jeszcze dostatecznych doświadczeń dotyczących stosowanych napędów, jednakże w przypadku projektowanych ciężkich krążowników najwięcej zwolenników począł zdobywać napęd wyłącznie turbinami parowymi. Posiadał on — zdaniem konstruktorów — następujące zalety:

- łatwiejsze zaopatrywanie w paliwo, szczególnie w przypadku ewentualnych działań wojennych, bowiem paliwo kotłowe w odróżnieniu od wówczas stosowanego paliwa do silników mogło być gorszego gatunku i nie wymagało skomplikowanej technologii wytwarzania;
- krótsze wały napędowe;
- znacznie cichszą siłownię i mniejszy hałas przenoszony przez otaczającą okręt wodę;
- produkowana w kotłach para mogła być użyta w instalacji przeciwpożarowej, bardzo ważnej dla każdego okrętu wojennego;
- mniejsze wibracje;
- większa możliwość przeciążenia (do 30% w przypadku turbin parowych w porównaniu z 12–15% dla silników spalinowych);
- możliwość pracy turbin nawet przy zalaniu siłowni wodą;
- łatwiejsze szkolenie i mniejsza ilość koniecznego do obsługi personelu.

Do przewidywanych wad należały:

- mniejszy zasięg okrętu z racji większego jednostkowego zużycia paliwa na jednostkę mocy;
- większy stopień zagrożenia wskutek wysokiego ciśnienia pary i znacznej temperatury przegrzania;
- możliwość zasolenia instalacji parowo-wodnej w przypadku np. uszkodzenia skraplacza — efektem byłaby awaria kotłów oraz unieruchomienie okrętu;
- słaba wodoszczelność elementów siłowni.

W czerwcu 1934 roku zdecydowano, że projektowane okręty otrzymają napęd turbinowy zasilany parą o wysokich parametrach. Trwały też obliczenia i dyskusje dotyczące możliwości uzyskania założonej prędkości 33 węzłów. Okazało się, że przy wyporności zbliżonej do tzw. „waszyngtońskiej", czyli 10.000 ton, niemożliwe było jej osiągnięcie. Wobec tego podwyższono wyporność krążowników z początkowo planowanych 10.160 do 10.700 ton, co było już dość znacznym przekroczeniem obowiązujących umów międzynarodowych. W ramach tej wyporności na opancerzenie okrętu przeznaczono 2140 ton, a na siłownię łącznie 1980 ton, przyjmując ciężar jednostkowy 18 kG/KM. Przy tych założeniach spodziewano się osiągnąć maksymalną trwałą prędkość wynoszącą 32 w.

W dniu 21 września 1934 roku adm. Raeder na jednej z konferencji na temat budowy ciężkich krążowników stwierdził:

„Co by nie sądzić o krążownikach 10.000 t/203 mm, pozostaje faktem, że inne państwa morskie mają takie okręty na stanie floty, podczas gdy nasze krążowniki 6000 ton/150 mm zostaną wkrótce zdyskwalifikowane".

Na marginesie rozważań dotyczących działań kierownictwa Reichsmarine jako całości oraz indywidualnie adm. Raedera — należy podziwiać, niezależnie od sympatii czy też ich braku, zarówno konsekwencję, jak i olbrzymi optymizm w zakresie odbudowy floty wojennej po poniesionej niedawno klęsce. Przecież Reichsmarine szykowała się do ewentualnej zbrojnej konfrontacji ze znacznie silniejszym przeciwnikiem. Co prawda, ani Raeder osobiście, ani też inni członkowie kierownictwa Reichsmarine nie brali pod uwagę możliwości konfliktu zbrojnego z Wielką Brytanią, ale sama już flota francuska była w owym czasie znacznie silniejsza i nowocześniejsza niż flota niemiecka. A przecież należało się spodziewać, że w przypadku zbrojnego konfliktu Niemiec i Francji, także Wielka Brytania włączy się do działań — i nikt nie miał złudzeń, po której stronie się wtedy opowie.

W dniu 30 października 1934 roku między kierownictwem Reichsmarine i stoczniami zostały zawarte umowy na budowę dwóch ciężkich krążowników. Pierwsza z nich dotyczyła budowy okrętu oznaczonego jako „G" (zleceniobiorcą była stocznia Blohm & Voss w Hamburgu — numer budowy 246), natomiast druga — budowy identycznego okrętu („H") w stoczni Deutsche Werke w Kilonii (numer budowy 501). Na tym zakończył się pierwszy, wstępny etap powstawania dwóch nowych niemieckich ciężkich krążowników.

Tymczasem w Niemczech 30 stycznia 1933 roku do władzy doszedł Adolf Hitler, a następnie — po śmierci 2 sierpnia 1934 roku Prezydenta Rzeszy, feldmarszałka von Hindenburga — został głową państwa i zwierzchnikiem sił zbrojnych. Adm. Raeder gorąco poparł Führera, którego polityka dążenia do zniesienia zakazów traktatu wersalskiego bardzo odpowiadała dowódcy niemieckiej floty wojennej. W swym pamiętniku wydanym pt. Moje życie (Gdańsk 2001, s. 221/222) Raeder tak opisuje rozmowę z Adolfem Hitlerem na temat floty wojennej Niemiec:

„W niedługi czas potem [prawdopodobnie w marcu 1933 — przyp. A. P.] złożyłem pierwszy oficjalny raport nowemu kanclerzowi w obecności gen. von Blomberga, nowego ministra obrony. W raporcie zawarłem informacje dotyczące wyłącznie kondycji marynarki wojennej, jej stopnia gotowości oraz jej zadań. Przy tej okazji Hitler ukazał mi swą koncepcję przyszłej polityki morskiej Niemiec i zakończył stwierdzeniem, że jego wyraźną wolą jest przede wszystkim życie w pokoju z Anglią, Włochami i Japonią. 'Nigdy nie będę chciał prowadzić wojny z Anglią, Włochami czy Japonią' — powiedział. 'Rola niemieckiej floty leży w ramach jej obowiązków wobec europejskiej polityki kontynentalnej'.

Nie wymienił nazw krajów, które mogły się stać naszymi przeciwnikami. Jednak, jako że rosyjskie siły morskie były wtedy niewielkie, jedynym krajem europejskim, z którego siłą musiała się mierzyć flota niemiecka, była Francja.

Francuska Marynarka Wojenna od długiego czasu zwiększała liczbę swych okrętów. Kierował nią długoletni minister marynarki, Georges Leygues. Rozwój ten był kontynuowany za rządów ministra marynarki Piétriego i admirałów Duranda-Viela i Darlana. Duże znaczenie dla zwiększenia siły floty miała budowa francuskich krążowników liniowych typu *Dunkerque*. Jednak ani wtedy, ani później nie było wyraźnej mowy o przygotowaniach czy też możliwości wojny z Francją bądź Rosją.

Wkrótce potem Hitler powiedział mi, że nie ma zamiaru kwestionować brytyjskich roszczeń do dominacji na morzach, współmiernych do ich interesów światowych. Stwierdził, że w rzeczywistości chciałby potwierdzić to anglo-niemieckim porozumieniem, ustalającym wielkość sił morskich Niemiec w stosunku do sił morskich Anglii. Chciał pokazać, że konflikt między tymi dwiema flotami był bez wątpienia całkowicie niemożliwy tak długo, jak długo on był u władzy. Powiedział, że myślał o stosunku jeden do trzech, wyrażającym sensowną przewagę potęgi morskiej Anglii. W czasie tej rozmowy Hitler wykazał się dobrą znajomością poprzednich koncepcji tego rodzaju, na przykład propozycji adm. von Tirpitza z 1912 r. — stosunku sił dziesięć do szesnastu.

Pomysł podpisania takiego porozumienia z Anglikami był w całości autorstwa Hitlera, jednak w pełni się z nim zgadzałem. Jednak z przyczyn czysto praktycznych zasugerowałem stosunek trzydziestu pięciu procent dla floty niemieckiej zamiast trzydziestu trzech i jednej trzeciej procenta — Hitler od razu się na to zgodził."

Celem polityki niemieckiej w tym okresie było więc porozumienie z Wielką Brytanią w sprawie floty. Wykorzystano przy tej okazji zastarzały i wciąż silny antagonizm brytyjsko-francuski. Dodatkowo Royal Navy obawiała się utracić przodującą pozycję w świecie na korzyść floty francuskiej. W kręgach Admiralicji brytyjskiej uważano, że rozbudowana flota niemiecka będzie stanowiła przeciwwagę dla tej ostatniej.

Już w końcu listopada 1934 roku — a więc zaledwie w miesiąc po złożeniu w stoczniach zamówienia na budowę dwóch ciężkich krążowników — Hitler w rozmowie z ambasadorem brytyjskim Phippsem wystąpił oficjalnie z propozycją zawarcia dwustronnej umowy opartej na proporcji sił flot w stosunku 35 : 100. Tego samego dnia adm. Raeder przedstawił brytyjskiemu attaché morskiemu w Berlinie, kmdr. Muirhead-Goldenowi, poglądy Reichsmarine na problem zbrojeń morskich.

W dniu 21 maja 1935 roku Hitler wygłosił wielką mowę w Reichstagu. Zapewniał w niej o pokojowej polityce Niemiec, oświadczył, że nie rości żadnych pretensji terytorialnych i ujawnił po raz pierwszy publicznie zamiar zawarcia wyżej wymienionej umowy z Wielką Brytanią, dotyczącej stanu floty niemieckiej.

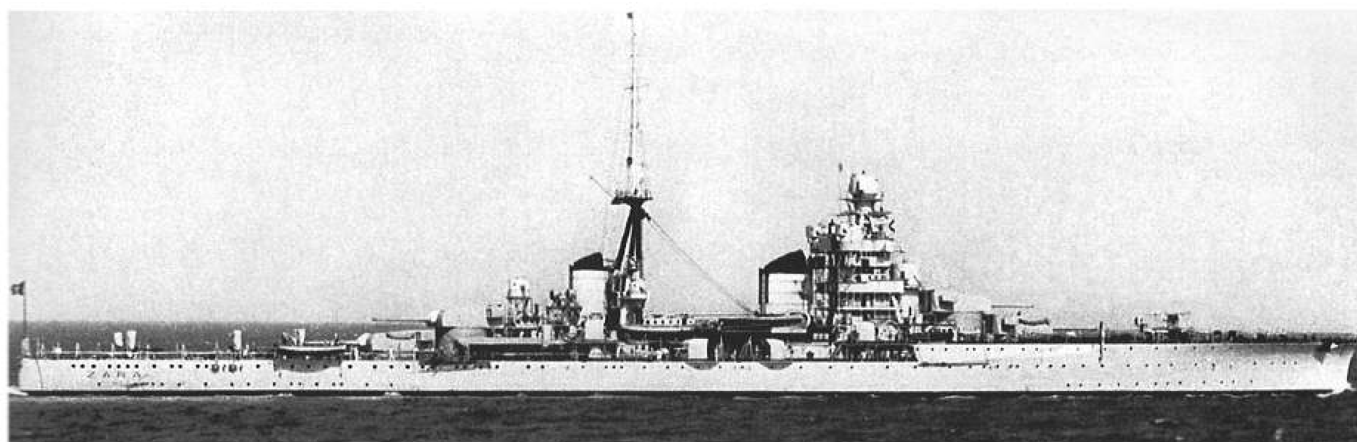
Stwierdził też między innymi:

„Ograniczenie niemieckiej marynarki do 35% brytyjskiej stawia ją nadal 15% poniżej ogólnej wyporności floty francuskiej (...) Rząd niemiecki ma szczery zamiar uczynić wszystko, aby do brytyjskiego narodu znaleźć i utrzymać stosunek, który na zawsze przeszkodzi powtórzeniu jedynej dotąd walki między obu narodami."

W swej wypowiedzi Hitler niedwuznacznie wskazywał na ewentualnego przyszłego wroga, jakim była Francja, a jednocześnie starał się o zapewnienie neutralności

▼ Drugim typem ciężkich krążowników budowanych we Włoszech i oddanych do służby przed ukończeniem jednostek typu *Admiral Hipper* były okręty typu *Zara*. Na zdjęciu ciężki krążownik włoski *Zara* na wodach tego państwa / Włoska Marynarka Wojenna

▼ The other Italian heavy cruiser class built and commissioned before the Admiral Hipper-Class German ships were ready, were the Zara-Class cruisers. This photo shows the Italian heavy cruiser Zara in the Italian waters / *Italian Navy*



Wielkiej Brytanii w przyszłym konflikcie zbrojnym, mającym być odwetem za klęskę Niemiec w wojnie w latach 1914–1918. Tego samego dnia Reichstag zatwierdził zmianę dotychczasowej nazwy Reichsmarine na Kriegsmarine.

Po kilku udanych posunięciach w kierunku ograniczenia postanowień traktatu wersalskiego, Niemcy nadal dążyli do uzyskania kolejnych formalnych zezwoleń na budowę nowoczesnej floty wojennej. W wyniku tych starań doszło w dniu 18 czerwca 1935 roku do podpisania w Londynie układu między Wielką Brytanią a Niemcami. Dotyczył on ustaleń stosunku sił floty niemieckiej do brytyjskiej, który miał wynosić 35 : 100. Układ ten przewidywał również:

„Rozbudowa sił morskich innych państw nie będzie miała żadnego wpływu na ustalony stosunek sił floty niemieckiej do brytyjskiej. Gdyby jednakże zbrojenia tych państw przybrały nadzwyczajne rozmiary, wówczas rząd niemiecki będzie miał prawo wezwać rząd brytyjski do zbadania powstałej sytuacji.

Przyjmowany dotąd w konferencjach zbrojeniowych system podziału okrętów według kategorii i kalibru dział będzie i tu uznany za obowiązujący, a stosunek 35 : 100 będzie obowiązywał w poszczególnych kategoriach okrętów wojennych z wyjątkiem podwodnych. Nieznaczne przekroczenie tonażu w jednej kategorii musi być zrekompensowane odpowiednim obniżeniem w drugiej lub na odwrót. Ponadto, gdyby inne mocarstwa obstawały przy utrzymaniu jednej kategorii dla krążowników i kontrtorpedowców (niszczycieli), to samo prawo przysługiwać będzie Niemcom.

Następny akapit tekstu cytowanego układu dawał stronie niemieckiej prawie zupełnie wolną rękę w zakresie broni podwodnej, mimo że traktat wersalski zawierał całkowity zakaz posiadania takowej przez Niemców.

Akapit ten brzmiał:

„Jeżeli chodzi o okręty podwodne, to Niemcy mają być równouprawnione z państwami Wspólnoty Brytyjskiej, co jednak nie może zmienić ogólnej proporcji 35 : 100. Rząd niemiecki wszakże zobowiązuje się nie przekraczać w tej kategorii 45% sił drugiej strony; gdyby jednak powstała sytuacja uzasadniająca przekroczenie tego limitu, to wówczas rząd Rzeszy powiadomi i przedyskutuje tę sprawę z rządem brytyjskim przed wykorzystaniem przysługującego mu prawa."

W ramach zawartego układu Niemcy mogły posiadać flotę o ogólnej wyporności 420.595 ton, zaś w zakresie ciężkich krążowników łącznie 51.380 ton.

W chwili zawierania umowy Royal Navy posiadała 15 okrętów liniowych (pancerników i krążowników liniowych), osiem okrętów lotniczych (lotniskowców i transportowców wodnosamolotów), 19 ciężkich i 35 lekkich krążowników, 160 niszczycieli oraz 51 okrętów podwodnych.

Dzięki układowi z czerwca 1935 roku przed Kriegsmarine otworzyły się bardzo duże możliwości rozbudowy, z których natychmiast skorzystano. Oto bowiem już 9 lipca 1935 roku, a więc zaledwie w trzy tygodnie po podpisaniu londyńskiego układu, podano do wiadomości następujące oświadczenie Kriegsmarine:

„W celu rozbudowy Kriegsmarine do ustalonego w umowie flotowej z Anglią stanu 35% tonażu angielskiego zostały położone lub będą położone w 1935 roku na pochylniach stępki pod następujące nowe okręty:

1. dwa okręty pancerne o wyporności po 26.000 ton z działami kalibru 28 cm;
2. dwa krążowniki o wyporności po 10.000 ton z działami kalibru 20 cm;
3. 16 niszczycieli po 1625 ton z działami kal. 12,7 cm (założone na pochylniach w 1934 i 1935 roku);
4. a) 20 U-bootów po 250 ton (pierwszy z tych U-bootów wszedł do służby 29 czerwca, dwa dalsze zwodowano później);
   b) sześć U-bootów po 500 ton;
   c) dwa U-booty po 750 ton.

Budowa pierwszego lotniskowca, podobnie jak planych dalszych okrętów liniowych, przewidzianych do położenia na pochylniach w roku 1936 i w latach następnych według zasady ilościowego uprawnienia, zostaną przygotowane."

W ten sposób opinia światowa została powiadomiona o trwającej już jakiś czas budowie zabronionych traktatem wersalskim U-bootów. Zaledwie w trzy miesiące po zawarciu układu, 27 września 1935 roku, zostały utworzone dwie pierwsze flotylle okrętów podwodnych pod dowództwem kmdr. Karla Dönitza.



◢ Wielkim zaskoczeniem w środowisku związanych z marynarką okrętowców na świecie było zbudowanie pancernika *Dunkerque* we Francji. *Dunkerque* rozwijała prędkość 31,5 węzła. Jednym z wymagań postawionych w założeniach projektowych dla przyszłych niemieckich ciężkich krążowników miało być uzyskanie prędkości maksymalnej większej niż jednostka francuska / ze zbiorów ADM

► *Launching and commissioning of the French battleship Dunkerque was a major surprise for all naval shipbuilders of the world. The Dunkerque was capable of making as many as 31.5 knot. One of the design requirements set the future German cruisers was to break that record, and build a ship capable of even greater speed / ADM coll.*

Budowa ciężkich krążowników klasy *Admiral Hipper*

Jak już wspomniano, nowo budowane w Niemczech po pierwszej wojnie światowej okręty powstawały na zasadzie dozwolonego traktatem wersalskim „zastępstwa" przestarzałych jednostek. I tak krążownik „A", czyli *Emden*, był zastępstwem krążownika *Niobe* (wodowanie dnia 18 lipca 1899 roku). „Zastępstwa" pozostałych okrętów przedstawiały się następująco:

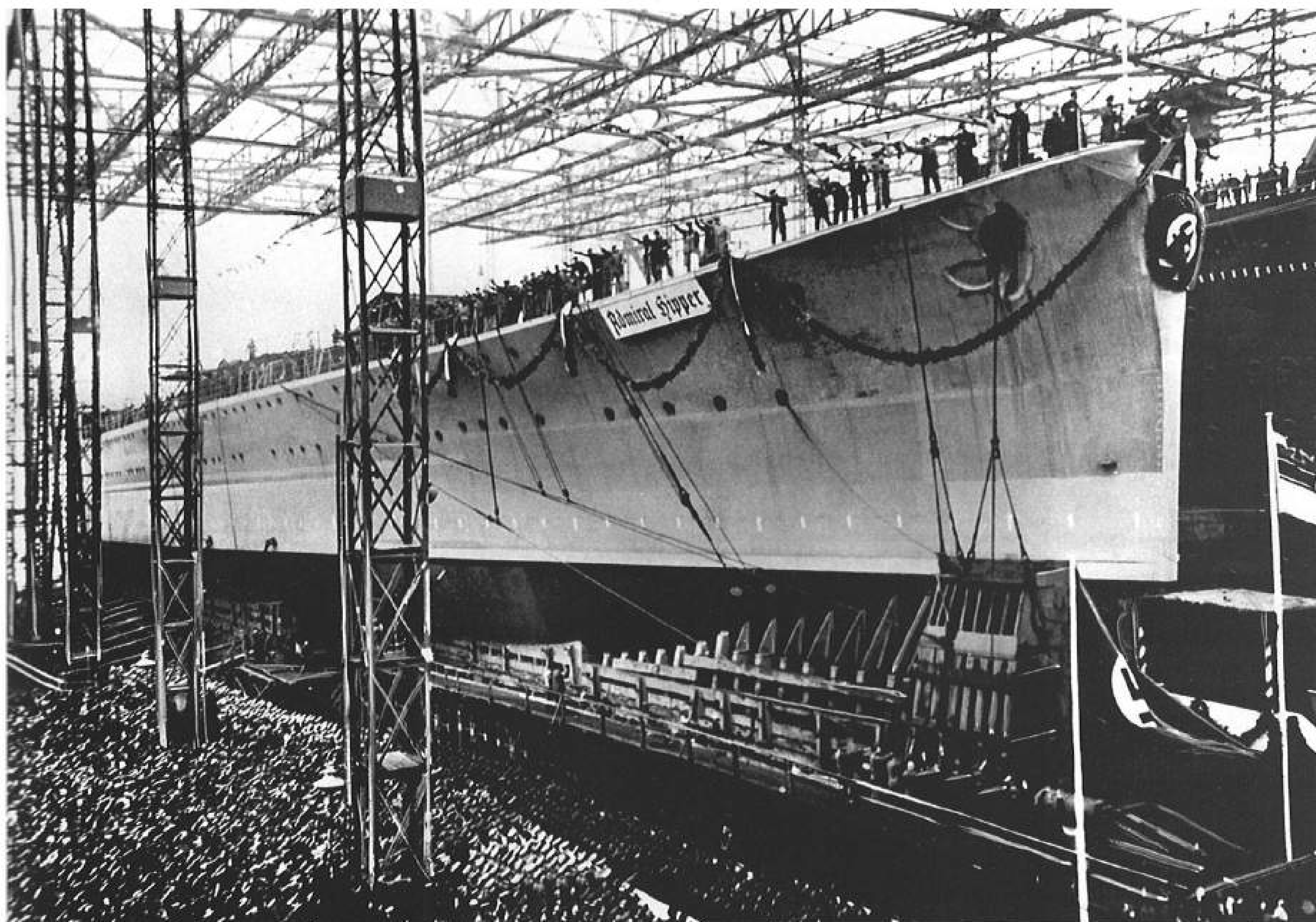
Nowy krążownik	*Data wodowania*	*Stary krążownik*	*Data wodowania*
Königsberg	26.03.1927	*Thetis*	3.07.1900
Karlsruhe	20.08.1927	*Medusa*	5.12.1900
Köln	23.05.1928	*Arcona*	22.10.1902
Leipzig	18.10.1929	*Nymphe*	21.11.1899
Nürnberg	8.12.1934	*Amazone*	6.10.1900

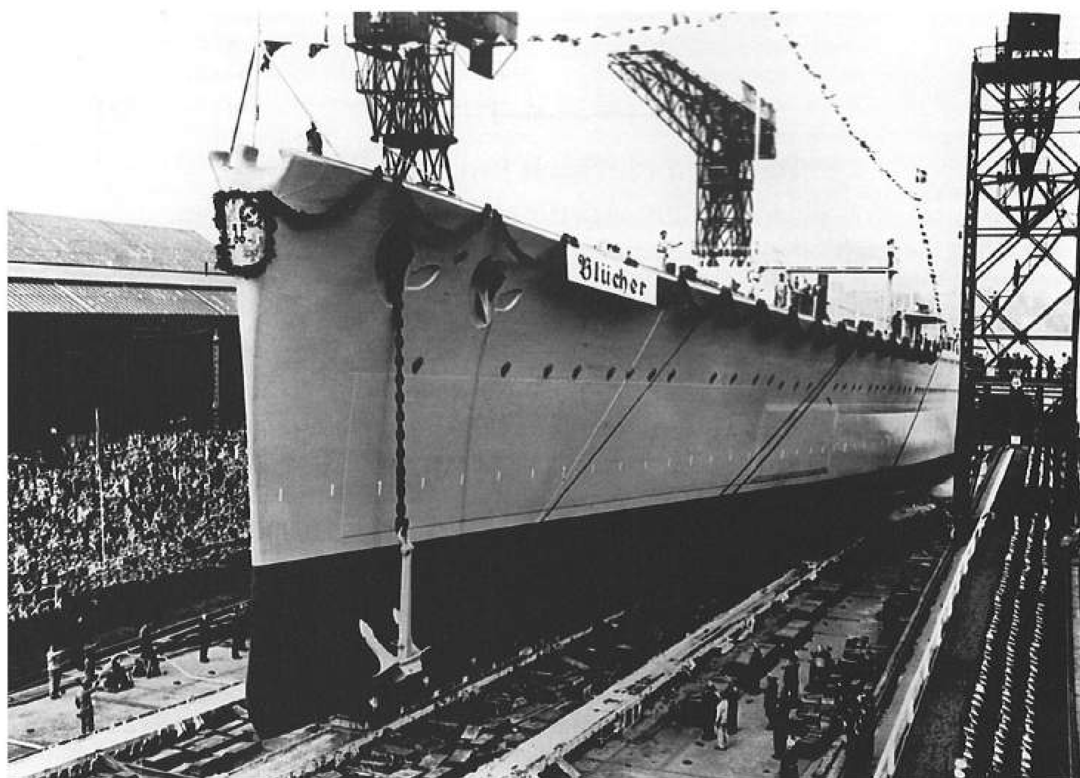
Zbudowanie zastępczego okrętu wcale nie oznaczało złomowania starego. I tak — jak wspomniano — *Niobe* została sprzedana w dniu 24 czerwca 1925 roku Jugosławii i pływała do 1943 roku. *Medusa* została zatopiona dopiero dnia 3 maja 1945 roku w Wilhelmshaven jako pływająca bateria przeciwlotnicza, podobnie jak *Arcona*, natomiast *Amazone* została złomowana dopiero w 1954 (!) roku.

Projektowane dwa pierwsze ciężkie krążowniki określono kolejnymi literami alfabetu: „G" oraz „H". Okręt „G" miał zastąpić krążownik *Berlin*, natomiast „H" — krążownik *Hamburg*. Obie przestarzałe jednostki posiadały wyporność 3820 t, a ich wodowania miały miejsce odpowiednio: *Berlina* — 22 września 1903 roku i *Hamburga* — 25 lipca 1903 roku. Napęd składał się z dziesięciu opalanych węglem kotłów o ciśnieniu roboczym 15 barów i dwóch trójcylindrowych tłokowych maszyn parowych o mocy odpowiednio 12.240 i 11.582 KM, co pozwalało na uzyskanie prędkości 23 w. Uzbrojenie: początkowo 10 × 105 mm (z późniejszymi zmianami). *Berlin* został w 1916 roku rozbrojony, w latach 1923–29 był okrętem szkolnym, a od 1935 roku — hulkiem w Kilonii. Ostatecznie został zatopiony w 1947 roku w Skagerraku z ładunkiem pocisków gazowych. Podobny prze-

▼ **Ceremonia wodowania ciężkiego krążownika *Admiral Hipper* przeprowadzona w dniu 6 lutego 1937 roku. Matką chrzestną okrętu była Erika Raeder — żona dowódcy Kriegsmarine, admirała Raedera. Kadłub pancernika po akcie chrztu spływa z pochylni numer 7 stoczni Blohm & Voss w Hamburgu / ze zbiorów ADM**

▼ ***Launching ceremony of the heavy cruiser Admiral Hipper on February 6, 1937. Mrs. Erika Raeder, wife of the Kriegsmarine commander was the sponsor of the ship. After christening, the hull of the battleship started down the Slipways No 7 at the Blohm & Voss Shipyard in Hamburg / ADM coll.***



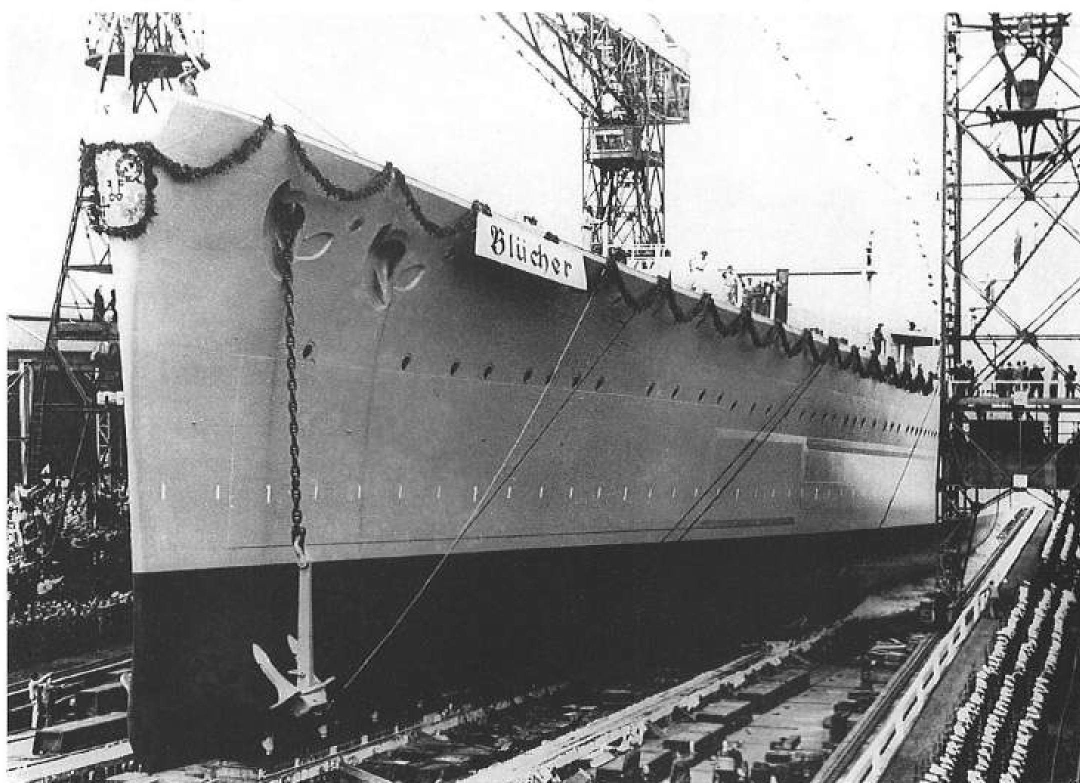


◥◢ Ceremonia wodowania ciężkiego krążownika *Blücher* odbyła się w dniu 8 czerwca 1937 roku w stoczni Deutsche Werke w Kilonii. Matką chrzestną okrętu była wdowa po ostatnim dowódcy krążownika pancernego *Blücher* — komandorze Erdmannie / ze zbiorów ADM (górne) i CAW (dolne)

◥◢ *Launching ceremony of the heavy cruiser Blücher was held on June 8, 1937, at the Deutsche Werke Shipyard in Kiel. The sponsor was Mrs. Erdmann, the widow of the last commander of the German armored cruiser Blücher — Captain Erdmann / top photo — ADM coll., bottom one — CAW coll.*

bieg służby miał *Hamburg*: pod koniec I wojny światowej służył jako hulk mieszkalny dla dowódców U-bootów w Wilhelmshaven, w latach 1926–27 był okrętem szkolnym, od 1936 roku zaś hulkiem dla załóg U-bootów w Kilonii. Został zatopiony w lipcu 1944 roku w Hamburgu w czasie brytyjskiego nalotu. Wydobyto go w 1949, a pocięto na złom w 1956 roku.

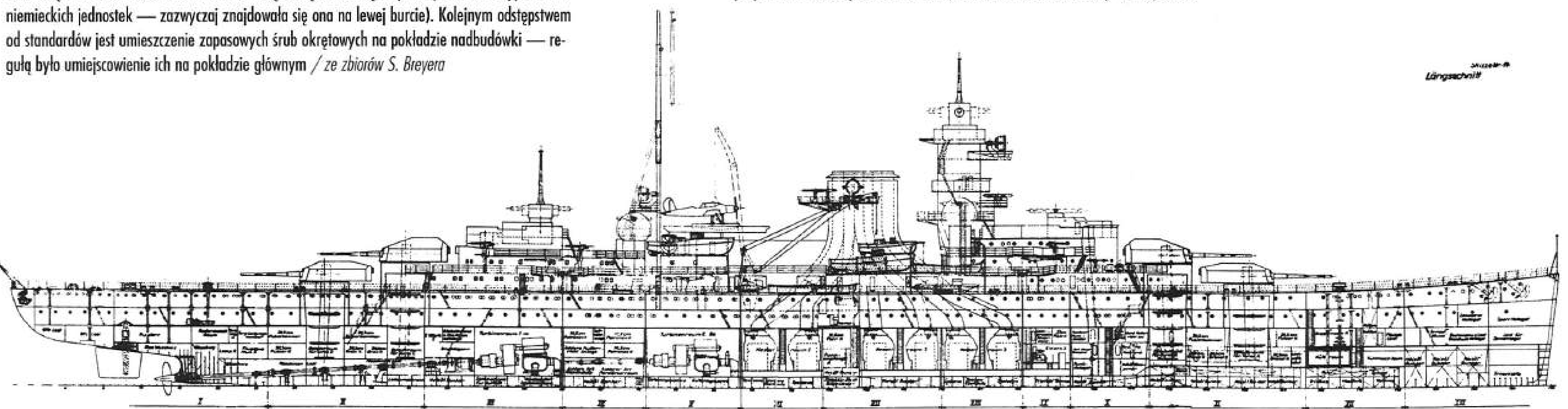
Położenie stępki, a więc rozpoczęcie budowy okrętów nastąpiło najpierw dla krążownika „H", który początkowo miał być zbudowany jako drugi — po okręcie oznaczonym jako „G". Miało to miejsce 6 lipca 1935 roku i odbyło się na pochylni nr 7 stoczni Blohm & Voss w Hamburgu. Jako drugi miał położoną stępkę 23 kwietnia 1936 roku trzeci z kolei okręt — ciężki krążownik oznaczony symbolem „I"[1]. Zamówienie na tę jednostkę złożono w stoczni Krupp-Germania Werft w Kilonii 16 listopada 1935 roku. Położenie stępki krążownika „G" nastąpiło dopiero 15 sierpnia 1936 roku i odbyło się na pochylni stoczni Deutsche Werke w Kilonii. Wyżej podana kolejność kładzenia stępek pod nowe ciężkie krążowniki niemieckie wpłynęła na przyjęcie dla serii okrętów nazwy typ *Admiral Hipper*, zamiast właściwszej — zgodnej z alfabetyczną kolejnością — okręty typu *Blücher*, jak nazwano okręt „G".

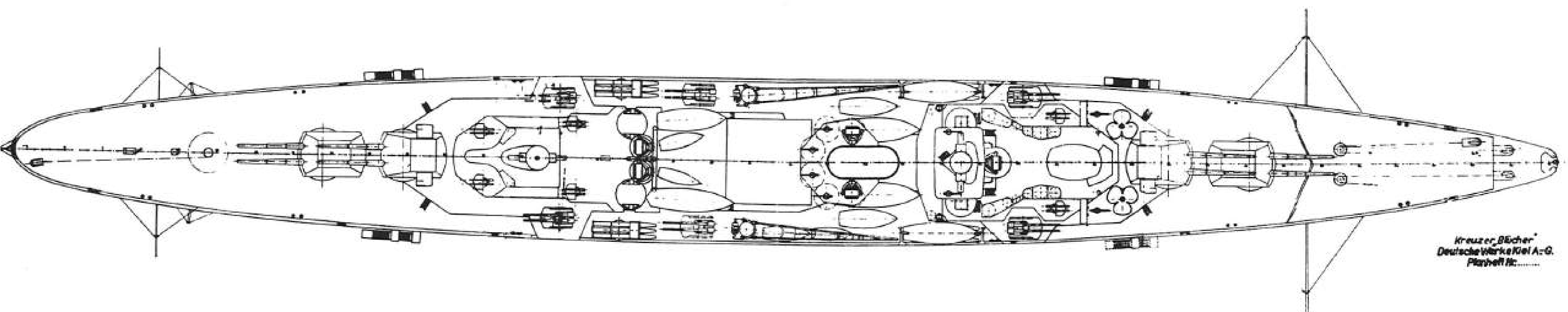


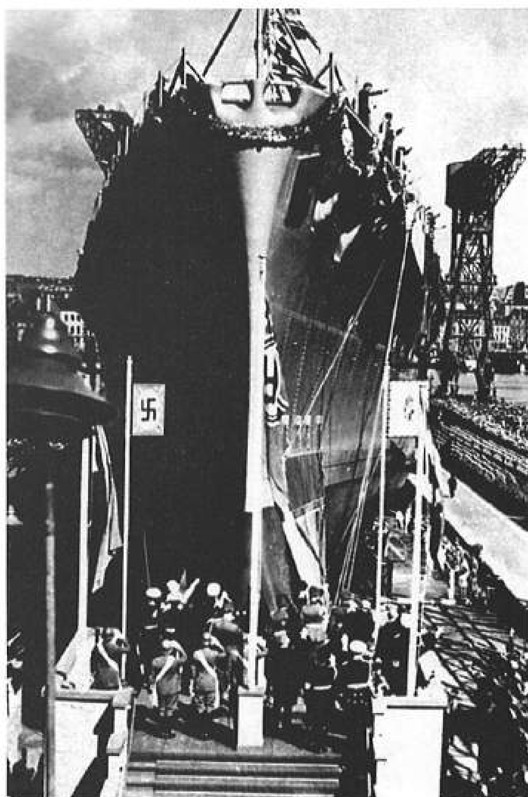
1. Niektóre źródła, np. Whitley M. J., German Cruisers of World War Two, London 1985, s. 36, podają symbol „J", natomiast Koop G., Schmolke K. P., Die schweren Kreuzer der Admiral Hipper-Klasse, Bonn 1992, s. 13 — „J" lub „I".

Ciężki krążownik *Blücher* — rysunki stoczniowe opracowane w stoczni Deutsche Werke w Kilonii. Rzut z boku przedstawia wczesną wersję projektu krążownika, w którym przewidziano niewielki hangar lotniczy z katapultą umiejscowioną na jego dachu. Rzut z góry pokazuje okręt z prostą dziobnicą i układem trzech kotwic oraz rufową kluzą kotwiczną na prawej burcie (nietypowo dla niemieckich jednostek — zazwyczaj znajdowała się ona na lewej burcie). Kolejnym odstępstwem od standardów jest umieszczenie zapasowych śrub okrętowych na pokładzie nadbudówki — regułą było umiejscowienie ich na pokładzie głównym / *ze zbiorów S. Breyera*

Heavy cruiser Blücher — the shipyard drawings, drawn at the Deutsche Werke in Kiel. The elevation shows the early variant of the cruiser's design, featuring a small aircraft hangar with a catapult on the roof. The top view shows the variant with the vertical prow, three anchors and a sternpipe to starboard (untypical for the German ships, most of which had it to the port). Another step out of the line was to place the spare propellers on the superstructure deck, instead of the main deck / S. Breyer coll.







◀ Kadłub ciężkiego krążownika „J" przygotowany na pochylni stoczni Krupp-Germania w Kilonii do ceremonii wodowania. Za chwilę matka chrzestna nada mu nazwę *Prinz Eugen* / fot. Drüppel, ze zbiorów A. Jarskiego

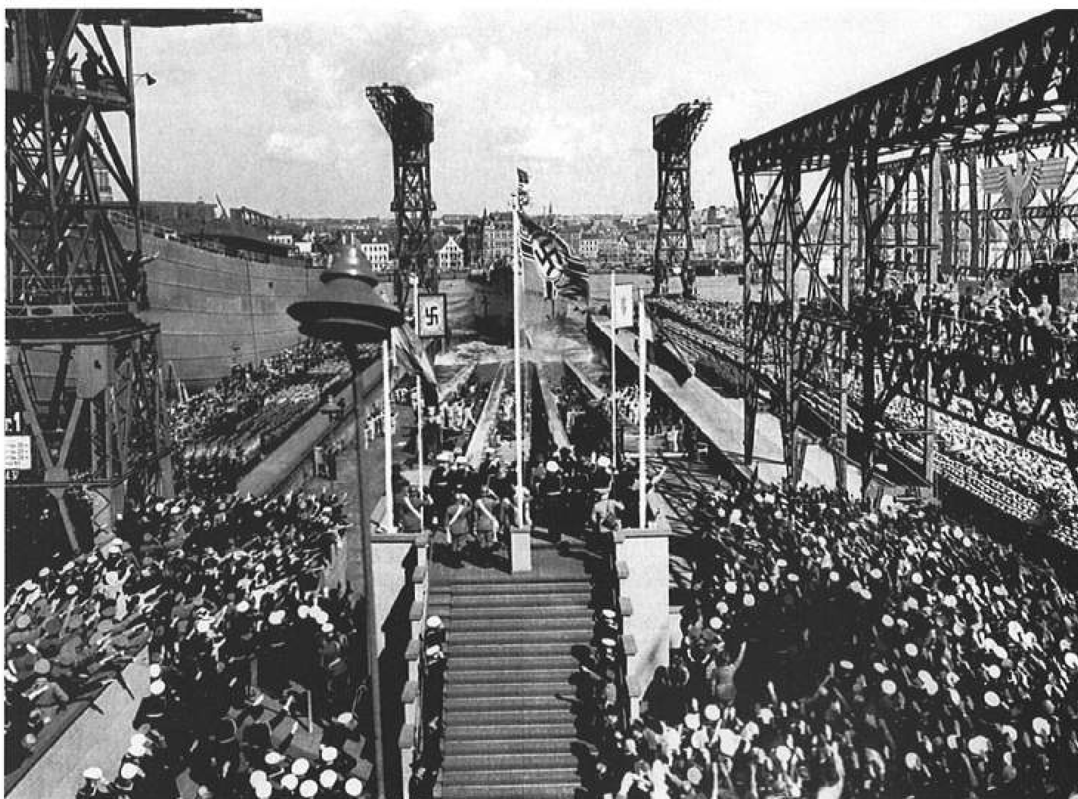
◀ ***The hull of the heavy cruiser J, being readied at the Kiel's Krupp-Germania Shipyard's slipways for the launching ceremony. Short while later the sponsor would christen the hull Prinz Eugen*** */ photo Drüppel, A. Jarski coll.*



▶ **Kadłub krążownika na wodzie po udanej ceremonii wodowania. Po prawej stronie widać holowniki, które rozpoczęły manewr obracania kadłuba** / ze zbiorów autora

▶ ***The cruiser's hull after the successful launching. The tugs on the right has just started to turn the hull around*** */ Author's coll.*

Projektowane okręty nie stanowiły już żadnego „zastępstwa" — kierownictwo Kriegsmarine rozpoczęło oficjalną, intensywną rozbudowę floty wojennej w oparciu o umowę z Wielką Brytanią z czerwca 1935 roku. W ramach tego zaprojektowano krążowniki oznaczone jako okręty „K" i „L". Początkowo planowano, aby jednostki te zbudować w klasie lekkich krążowników i wyposażyć w cztery podwójne lub potrójne wieże działowe kalibru 150 mm, a do tego cztery działa przeciwlotnicze kalibru 105 mm, szereg działek przeciwlotniczych mniejszych kalibrów, jak też dwie poczwórne wyrzutnie torped. Kiedy do tych założeń dodano wygórowane wymagania dotyczące opancerzenia, które miało być odporne na pociski kalibru 203 mm wystrzelone z odległości do 18.000 metrów, a dodatkowo zaprojektowano znaczną trwałą prędkość — wynosić miała ona 35 węzłów — okazało się, że należałoby zwiększyć wyporność okrętów aż do około 18.000 ton, to jest niemal dwukrotnie więcej niż wartość dopuszczona umowami międzynarodowymi.

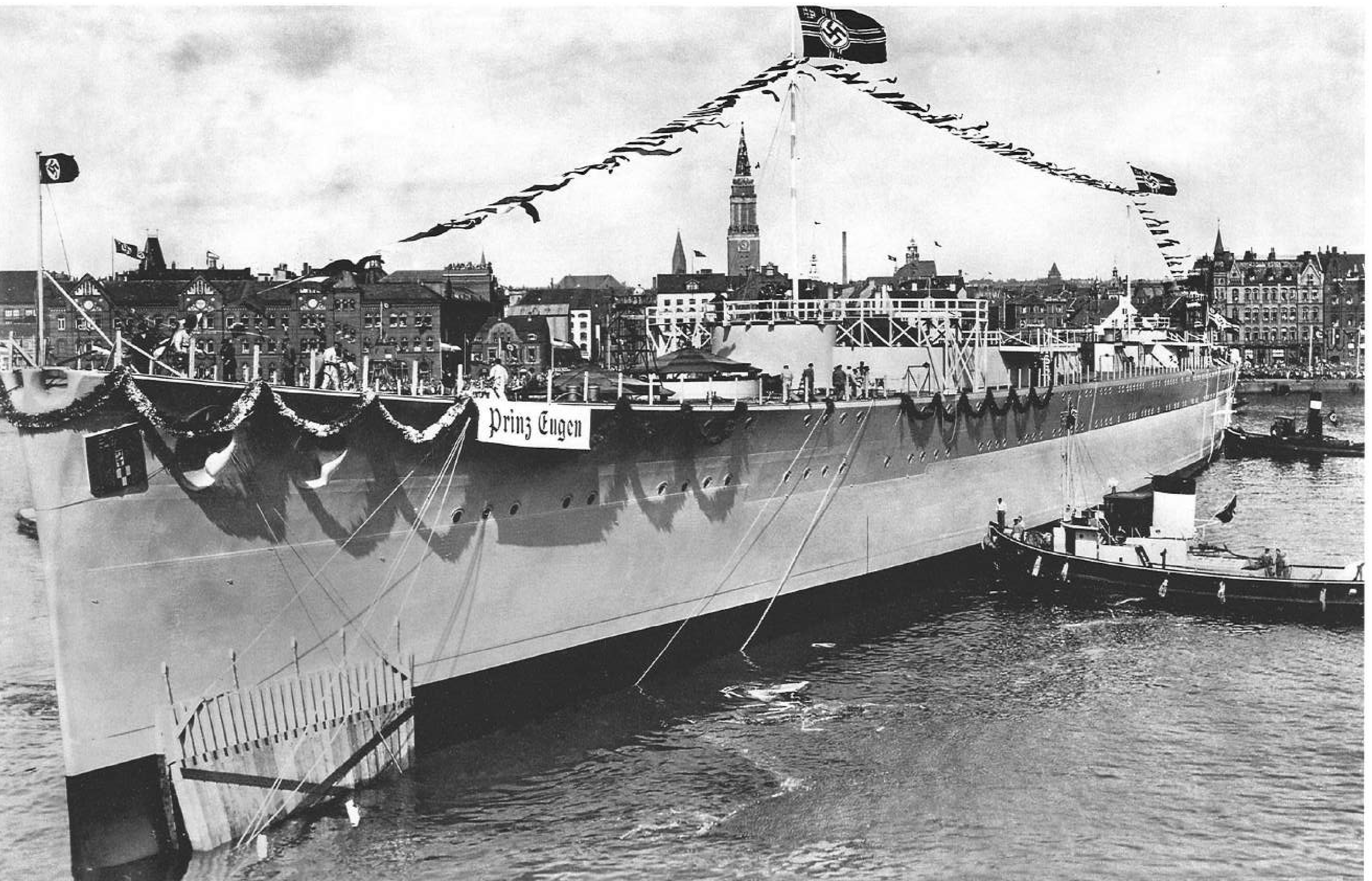


▶ **Ceremonia wodowania okrętu odbyła się 22 sierpnia 1938 roku, a matką chrzestną krążownika została żona regenta Węgier — Magda de Nagybánya** / ze zbiorów A. Jarskiego

▶ ***The launching ceremony was held on August 22, 1938. The sponsor was the wife of the Hungarian regent, Admiral Horthy — Magda de Nagybánya*** */ A. Jarski coll.*

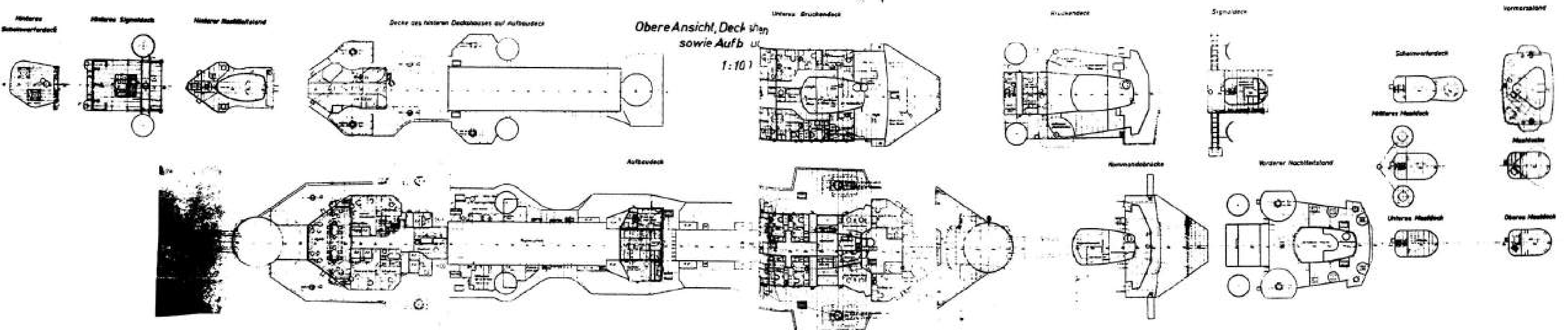
▼ Wodowanie krążownika było skomplikowane — odległość od nabrzeża znajdującego się po drugiej stronie basenu portowego stoczni Krupp-Germania była niewielka. Wyhamowywanie kadłuba odbywać się musiało przy pomocy kilku holowników / ze zbiorów A. Jarskiego

▼ *The launching was a complicated one — the berth on the opposite side of the Krupp-Germania Shipyard's basin was not distant enough. The hull had to be braked by several tugs* / A. Jarski coll.



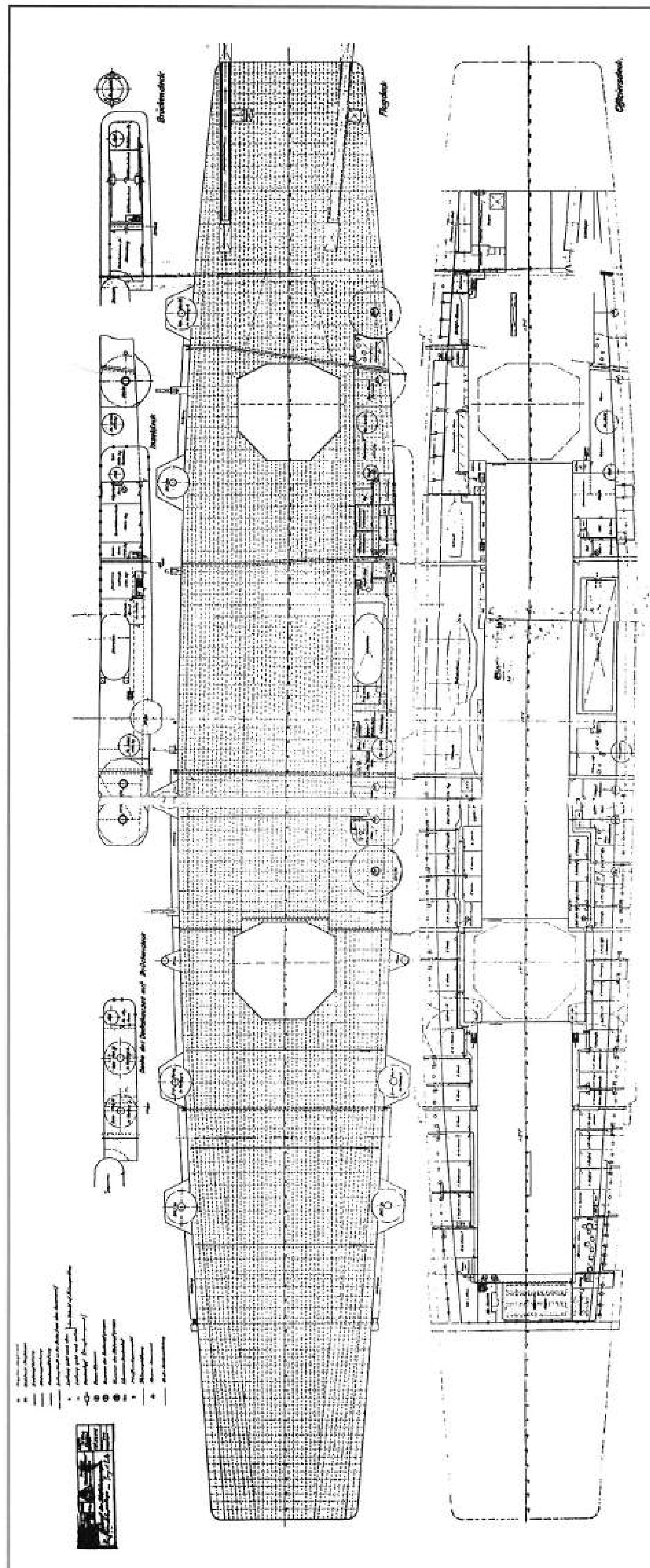
Projekt ciężkiego krążownika „K" (*Seydlitza*), którego budowę powierzono 18 lipca 1936 roku stoczni Deschimag w Bremen. Jednostka otrzymała stoczniowy numer 940. Projekt przedstawia ją już po przeprojektowaniu i przeklasyfikowaniu w 1938 roku na ciężki krążownik. Stępkę pod okręt, jeszcze określany jako lekki krążownik, położono 29 grudnia 1936 roku / ze zbiorów S. Breyera

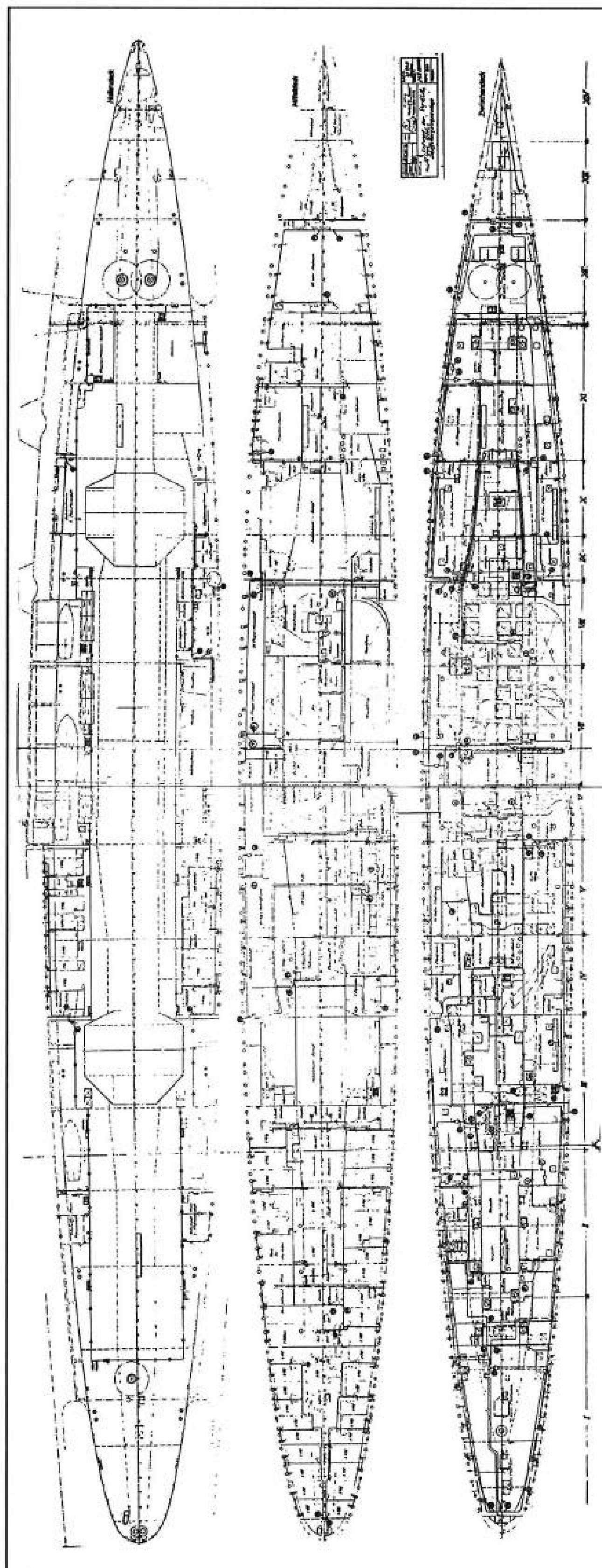
The design drawing of the heavy cruiser "K" (Seydlitz), whose construction was trusted to the Deschimag Shipyard in Bremen on July 18, 1936. The hull got a construction number 940. The design shows the Seydlitz re-designed and re-designated the heavy cruiser in 1938. The ship was laid as a light cruiser, on December 29, 1936 / S. Breyer coll.



▼◢ Rysunki stoczniowe ciężkiego krążownika *Seydlitz* po przeprojektowaniu na lotniskowiec. Historia tej jednostki była bardzo interesująca i odzwierciedlała zmieniające się trendy w budowie okrętów dla Kriegsmarine. Okręt zaprojektowany początkowo jako lekki krążownik, przeprojektowany następnie na ciężki krążownik, ostatecznie miał zostać ukończony jako lotniskowiec. Również i w tym wcieleniu nie udało się go zbudować do samego końca / ze zbiorów S. Breyera

◣▼ *Another design drawing of Seydlitz after yet another re-designing and re-designation, this time to an aircraft carrier. The story of the ship is a very interesting one, and mirrored the changing trends in Kriegsmarine shipbuilding. The ship was originally designed as a light cruiser, then re-designed into a heavy cruiser, only to be re-designed again as the aircraft carrier. And still, she was never completed, in neither of her guises* / S. Breyer coll.







▲ Ceremonii wodowania krążownika *Seydlitz* przewodniczył stojący po prawej stronie przed mikrofonami emerytowany admirał Foerster, który służył jako oficer artylerii na poprzednim *Seydlitzu.* Matką chrzestną okrętu została wdowa po pierwszym dowódcy *Seydlitza* — pani von Egidy, widoczna po lewej stronie zdjęcia. Pomiędzy nimi stoi dowódca Kriegsmarine, General-Admiral Erich Raeder / ze zbiorów ADM

▲ *The new Seydlitz launching ceremony was directed by Admiral Foerster (Rtd), former artillery officer of the original Seydlitz, shown here standing on the right behind the microphones. The sponsor was the widow of the commander of the original Seydlitz, Mrs. von Egidy, to his left. Between the Kriegsmarine commander-in-chief, General-Admiral Erich Raeder / ADM coll.*

Ostatecznie już podczas trwania budowy zdecydowano w 1938 roku o wyposażeniu krążowników „K" i „L" w cztery podwójne wieże działowe kalibru 203 mm i przeklasyfikowaniu ich na ciężkie krążowniki. Zamówienia na nie złożono w stoczni Deschimag w Bremen 18 lipca 1936 roku, a stępki położono odpowiednio:

- okrętu „K"   29 grudnia 1936 roku,
- okrętu „L"   2 sierpnia 1937 roku.

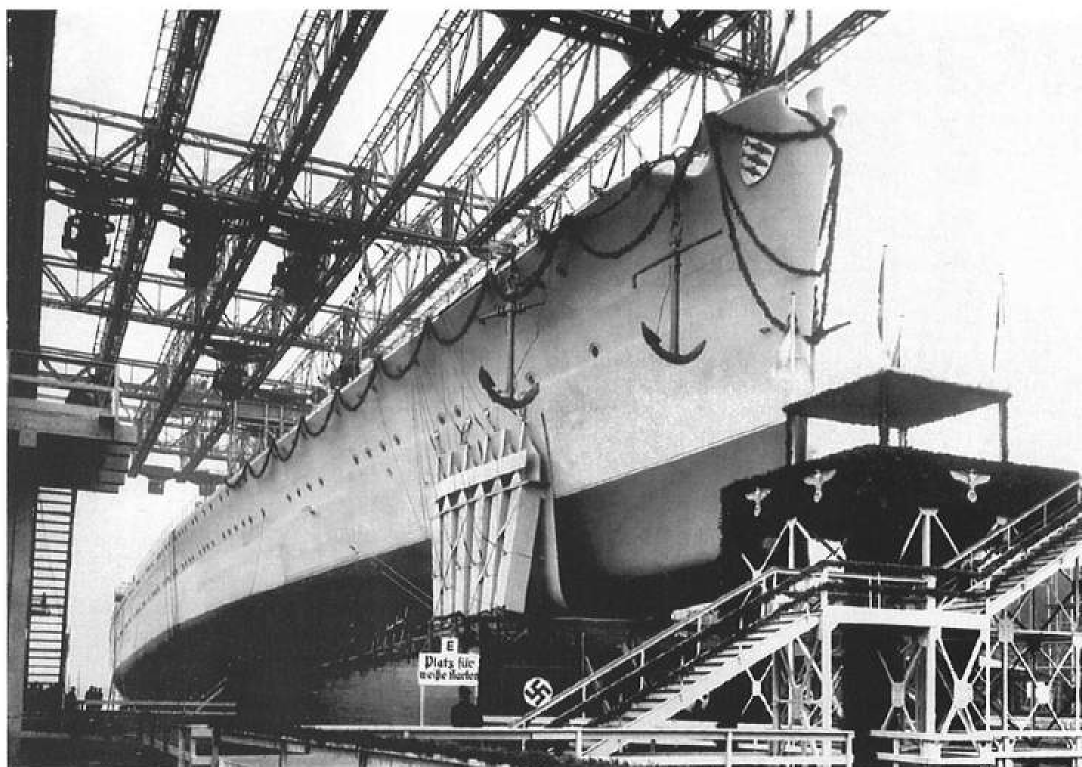
Już w trakcie projektowania okazało się, że jest niemożliwe technicznie zmieszczenie się w dopuszczalnej wyporności, wynoszącej, jak podano wcześniej, 10.000 ton. Mimo to dowództwo Kriegsmarine z adm. Raederem na czele zdecydowało się na podniesienie wyporności konstrukcyjnej do około 14.000 ton, podając do wiadomości publicznej kłamliwe dane, które oficjalnie brzmiały: od 10.000 do 10.160 ton. Nie było to zresztą ani pierwsze, ani ostatnie złamanie obowiązujących umów międzynarodowych przez hitlerowskie Niemcy.

Na ceremonię wodowania, która odbyła się w dniu 6 lutego 1937 roku, do stoczni Blohm & Voss w Hamburgu przybyło wielu znamienitych gości. Wśród zgromadzonych najwięcej było oficerów Kriegsmarine z głównodowodzącym, doktorem honoris causa Erichem Raederem, awansowanym 20 sierpnia 1936 roku do stopnia General-Admiral. Obok admirała stała jego żona Erika, matka chrzestna krążownika. W czasie uroczystej, tradycyjnej ceremonii chrztu morskiego o wysoko wznoszący się nad pochylnię dziób nowo budowanego okrętu rozbiła się butelka szampana i jednocześnie ze słowami: „Chrzczę cię imieniem *Admiral Hipper*![2]" odkryto nazwę okrętu przesłoniętą dotychczas białą zasłoną.

Adm. Raeder w swoim pamiętniku (Mein Leben — Moje życie, op. cit., s. 264) pisze w związku z wodowaniem ciężkiego krążownika:

„Kiedy pierwszy z naszych nowych ciężkich krążowników został zwodowany w stoczni Blohm und Voss w Hamburgu 6 lutego 1937 roku, przemawiałem na cześć tego wielkiego dowódcy krążowników, a moja żona dokonała chrztu. Dla mnie, jak i dla całej floty, było oczy-

2. Adm. Franz Ritter von Hipper urodził się w dniu 13 września 1863 roku. W wieku 18 lat wstąpił do Cesarskiej Marynarki Wojennej (15 kwietnia 1881 roku). W dniu 21 listopada 1884 roku awansowany do stopnia podporucznika marynarki. Kolejno przechodząc wszystkie stopnie oficerskie i służąc na różnych okrętach, 27 stycznia 1912 roku został mianowany kontradmirałem, 15 czerwca 1915 — wiceadmirałem i 11 sierpnia 1918 — admirałem. W latach 1913–18 pełnił funkcje dowódcze w Kaiserliche Marine, a w czasie bitwy jutlandzkiej był dowódcą tzw. sił rozpoznawczych, złożonych z pięciu krążowników liniowych i czterech lekkich. Zespół ten odegrał znaczną rolę w największej bitwie morskiej I wojny światowej. W tym czasie Erich Raeder wchodził w skład sztabu adm. Hippera i był jednym z jego najbliższych współpracowników.



▶ Przygotowany do wodowania kadłub okrętu został sfotografowany w przeddzień wodowania / ze zbiorów S. Breyera

▶ *Hull ready for launching, on the eve of the launching ceremony day / S. Breyer coll.*

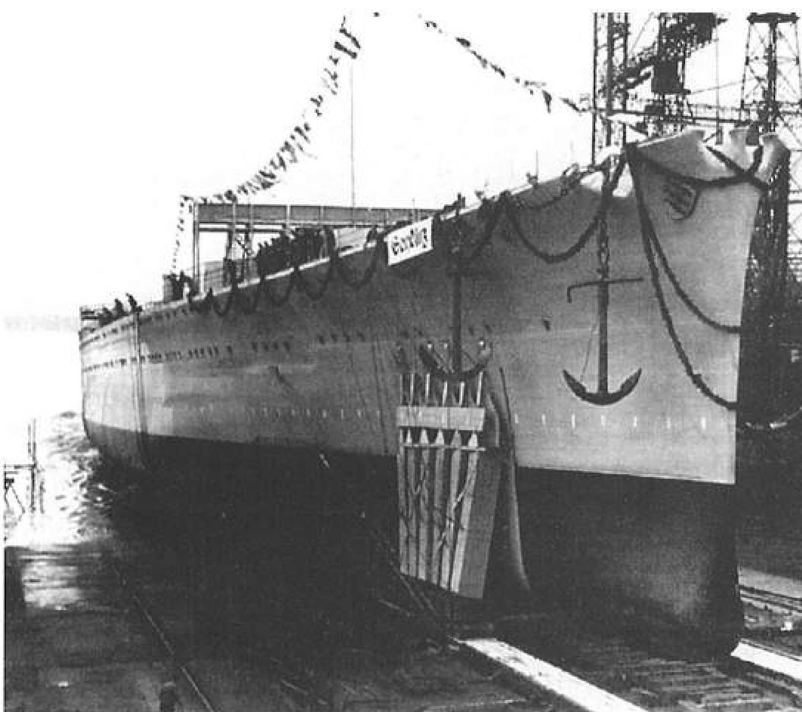
wiste, że nasz pierwszy nowy ciężki krążownik musi nosić imię tego wielkiego człowieka morza, który tak doskonale łączył w sobie zarówno rycerskość, jak i agresywność. Nigdy nie szanowałem jakiegokolwiek z moich przełożonych tak, jak tego prostolinijnego, szczerego i nieustraszonego admirała, którego nigdy nie opuszczała pewność siebie, nawet w najbardziej dramatycznych sytuacjach, i który zawsze przyjmował pełną odpowiedzialność na swoje barki. Jako jego szef sztabu przez prawie pięć lat poznałem go dogłębnie, zarówno w czasie codziennych obowiązków, jak i w czasie walki na śmierć i życie. Nigdy nie umknął mej uwadze fakt, że w ostatecznym rozrachunku, kiedy kości zostaną rzucone, to dowódca musi wziąć na siebie całą odpowiedzialność za podejmowane decyzje. Admirał von Hipper nigdy nie unikał tej odpowiedzialności."

Wodowanie okrętu „G", któremu nadano nazwę *Blücher*[3], miało miejsce w dniu 8 czerwca 1937 roku w stoczni Deutsche Werke w Kilonii. Matką chrzestną *Blüchera* była wdowa po kmdr. Erdmannie, ostatnim dowódcy krążownika pancernego *Blücher*, który zatonął w dniu 24 stycznia 1915 roku w bitwie koło ławicy Dogger.

Przeszło rok później nastąpiło trzecie wodowanie. Tym razem z pochylni stoczni Krupp-Germania w Kilo-

▲ Wodowanie ciężkiego krążownika *Seydlitz* (budowa numer 940) odbyło się 19 stycznia 1939 roku z pochylni stoczni Deschimag A. G. w Bremen / ze zbiorów CAW

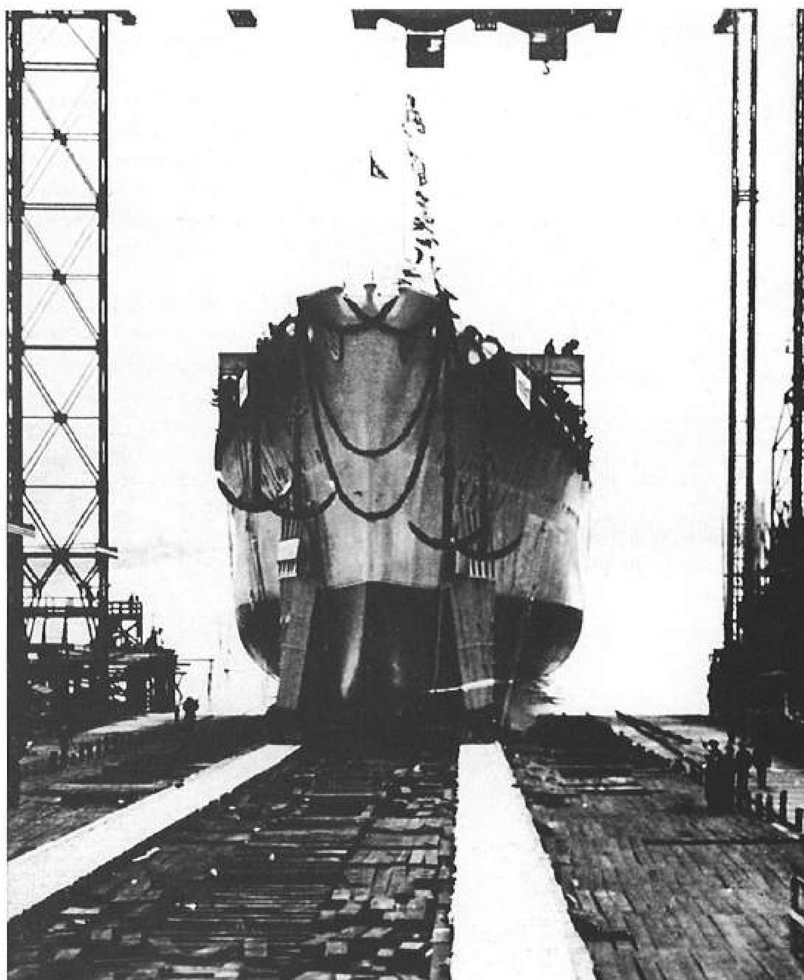
▲ *The heavy cruiser Seydlitz construction number 940 was launched on January 19, 1939, at the Deschimag A. G. shipyard in Bremen / CAW coll.*



▼ Kadłub okrętu zsuwa się po pochylni w stronę basenu portowego / ze zbiorów M. Skwiota

▼ *The hull started towards the basin, down the slipways / M. Skwiot coll.*

3. Okręt otrzymał nazwę na pamiątkę pruskiego marszałka polnego Gebharta von Blüchera (1742–1819), którego pojawienie się ze swym korpusem na polu bitwy pod Waterloo i uderzenie z boku na Francuzów zdecydowało o klęsce Napoleona i końcu jego epoki.

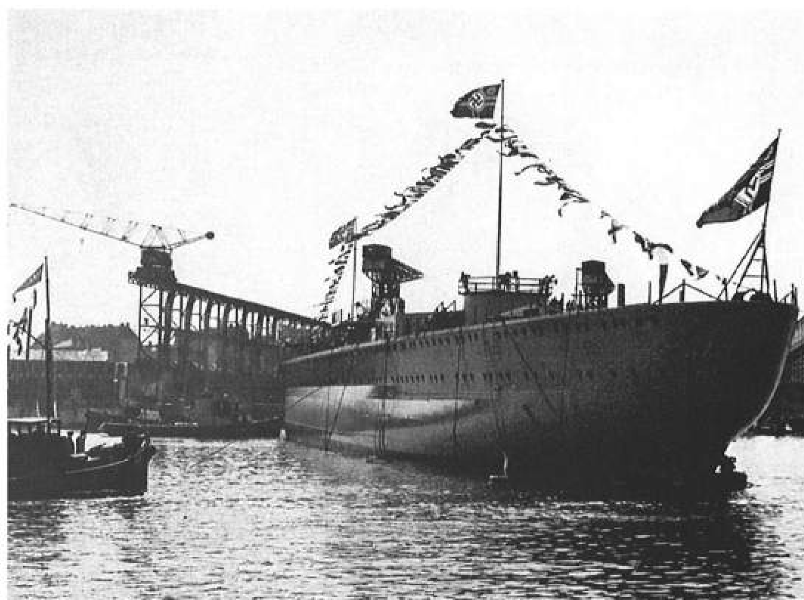


▲ Ostatnie chwile kadłuba krążownika *Seydlitz* na pochylni stoczni Deschimag w Bremen / fot. Drüppel, ze zbiorów autora

▲ *Last moments of the hull of the cruiser Seydlitz on the Bremen's Deschimag Shipyard's slipway / photo Drüppel, Author's coll.*

▼ Kadłub ciężkiego krążownika *Seydlitz* po wodowaniu / ze zbiorów autora

▼ *The hull of the heavy cruiser Seydlitz soon after launching / Author's coll.*



nii spłynął na wodę krążownik „I", któremu nadano nazwę *Prinz Eugen*[4].

Wodowanie ciężkiego okrętu miało miejsce w dniu 22 sierpnia 1938 roku, a aktu tradycyjnego chrztu morskiego dokonała żona admirała Horthy, Magda (z arystokratycznej rodziny węgierskiej Purgly de Józáshely).

Uroczystość ta miała wybitnie polityczny charakter. Oto bowiem 15 marca 1938 roku Adolf Hitler dokonał włączenia siłą Austrii do Niemiec przy milczącej aprobacie państw zachodniej Europy. Już samo nadanie nazwy miało wyraźnie symboliczną wymowę i przywoływało historyczne związki austro-niemieckie, gdyż Leopold I nosił tytuł cesarza rzymskiego narodu niemieckiego. Zaproszenie ex-kontradmirała austro-węgierskiego — ówczesnego regenta Węgier — miało zapewnić zacieśnienie przyjaznych stosunków z tym państwem, które od 15 marca graniczyło z Niemcami.

W czasie, gdy Niemcy pełną parą i zupełnie jawnie, na oczach nie reagującej na to Europy, zbroili się i rozbudowywali wszystkie rodzaje broni, nadeszła kolej na dwa następne ciężkie krążowniki, które początkowo projektowano jako lekkie z uzbrojeniem w działa kalibru 150 mm. 19 stycznia 1939 roku z pochylni stoczni Deschimag A. G. w Bremen spłynął na wodę okręt oznaczony literą „K", którego stępkę położono 29 grudnia 1936 roku (budowa nr 940). Jednostka otrzymała nazwę *Seydlitz*[5].

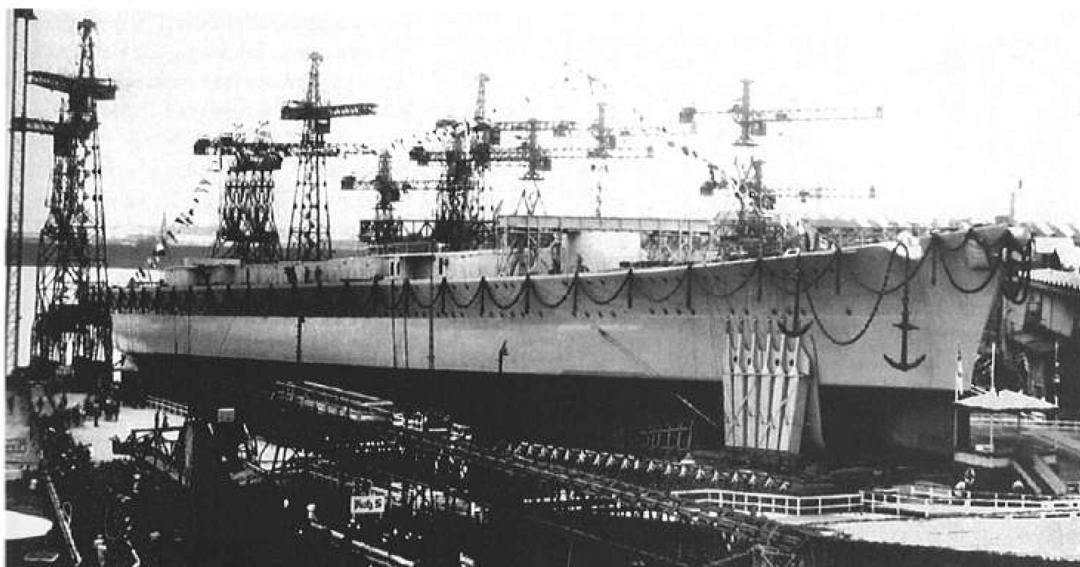
Ceremonii wodowania przewodził emerytowany admirał Foerster, który służył jako oficer artylerii na poprzednim *Seydlitzu*, a matką chrzestną została wdowa po kmdr. von Egidy, pierwszym dowódcy tamtego okrętu w 1913 roku. Jak więc widać, Kriegsmarine nawiązywała starannie zarówno do tradycji Kaiserliche Marine, jak i do pruskiego militaryzmu z wieku XVIII.

W dniu 1 czerwca 1939 roku, trzy miesiące przed wybuchem II wojny światowej, nastąpiło kolejne wodo-

4. Nazwa *Prinz Eugen* upamiętniała księcia Eugene de Savoy (Eugeniusz Sabaudzki, 1663–1736), feldmarszałka w służbie cesarza Leopolda I, będącego jednocześnie królem węgierskim i czeskim. Książę Eugene de Savoy był jednym z najwybitniejszych ówczesnych dowódców, wsławił się w walkach z Turkami — m.in. odniósł zwycięstwo w bitwie pod Mohaczem w cztery lata po odsieczy wiedeńskiej króla Jana III, a w roku 1717 zdobył Belgrad. Ponieważ był to bohater zarówno Austrii, jak i Węgier, koła rządowe III Rzeszy zaprosiły na wodowanie regenta Węgier, emerytowanego kontradmirała, ostatniego dowódcę floty austro-węgierskiej — był nim Vitéz Miklos Horthy de Nagybánya. Adm. Horthy był od 24 listopada 1917 do 1 marca 1918 roku — podówczas w stopniu komandora (Linienschiffskapitan) — dowódcą austro-węgierskiego okrętu liniowego o nazwie... *Prinz Eugen*.

5. Okręt „K" nazwano na pamiątkę pruskiego generała Friedricha Wilhelma von Seydlitz (1721–73), który służył w armii króla Fryderyka Wielkiego i brał udział w wojnie siedmioletniej. Poprzednikiem okrętu o tej samej nazwie był krążownik liniowy, który brał udział zarówno w bitwie koło ławicy Dogger (21 stycznia 1915 roku), jak i w bitwie jutlandzkiej (31 maja–1 czerwca 1916 roku) i został samozatopiony przez swą załogę w Scapa Flow (21 czerwca 1919 roku).

6. Patron okrętu, Adolf Freiheer von Lützow (1782–1834), był oficerem kawalerii w armii pruskiej w okresie wojen napoleońskich. W dniu 17 czerwca 1813 roku dowodzony przez niego „korpus ochotniczy" został rozgromiony przez Francuzów.



◀ Kadłub ciężkiego krążownika *Lützow* przygotowany na pochylni stoczni Deschimag A. G. w Bremen do wodowania. Po prawej stronie widać już wzniesioną i udekorowaną trybunę honorową, co może świadczyć, iż zdjęcie to zostało wykonane w przeddzień ceremonii / ze zbiorów S. Breyera

◀ *The hull of the heavy cruiser Lützow readied for launching at the Deschimag A. G. Shipyard in Bremen. The rostrum is already raised and decorated, suggesting that the photo was taken on the eve of the launching ceremony / S. Breyer coll.*

wanie w tej samej co poprzednio stoczni — Deschimag A. G. w Bremen. Tym razem była to budowa oznaczona numerem 941, którą rozpoczęto 2 sierpnia 1937 roku jako budowę okrętu „L". Miał to być wówczas — podobnie jak wyżej opisany okręt „K" — lekki krążownik, jednakże podczas prac stoczniowych w 1938 roku przeklasyfikowano jednostkę na ciężki krążownik, zmieniając głównie kaliber dział. Okręt nazwano *Lützow*[6].

Matką chrzestną została wdowa po dowódcy poprzedniego krążownika liniowego *Lützow*, który zatonął w czasie bitwy jutlandzkiej, kmdr. Harderze. Na tym ostatnim okręcie została zakończona seria jednostek określanych jako ciężkie krążowniki typu *Admiral Hipper*.

Interesujące są koszty budowy wymienionych uprzednio okrętów. Przewidywano następujące kwoty:
- *Admiral Hipper* 85.860.000 RM,
- *Blücher* 87.855.000 RM,
- *Prinz Eugen* 104.490.000 RM,
- *Seydlitz* 84.090.000 RM,
- *Lützow* 83.590.000 RM.

Kwoty te przyznawano w kolejnych rocznych budżetach dla Reichsmarine i Kriegsmarine. I tak, na przykład, już na rok 1935 zaplanowano po 200.000 marek na wyrzutnie torpedowe dla *Admirala Hippera* i *Blüchera*, natomiast na wyposażenie artyleryjskie odpowiednio:
- dla *Admirala Hippera* 2.890.000 RM,
- dla *Blüchera* 4.050.000 RM,
- dla *Prinz Eugena* 800.000 RM.

W 1936 roku wydano na artylerię okrętową:
- dla *Admirala Hippera* 10.967.388 RM,
- dla *Blüchera* 11.389.901 RM,
- dla *Prinz Eugena* 8.200.000 RM,

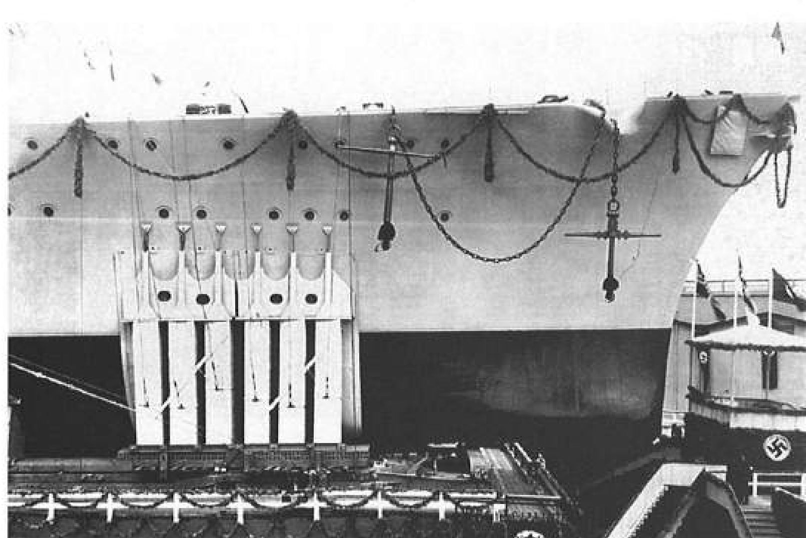
a na uzbrojenie torpedowe dla dwóch pierwszych krążowników po 1.400.000 RM, natomiast dla trzeciego — 500.000 RM.

W 1937 roku przewidziano na artylerię okrętową:
- *Admirala Hippera* 12.000.000 RM,
- *Blüchera* 10.800.000 RM,
- *Prinz Eugena* 7.700.000 RM,

a na uzbrojenie torpedowe po 990.000 RM.

Jak wynika z wyżej przedstawionych list wydatków, najbardziej kosztowne jest uzbrojenie okrętu. Wchodzi w nie zarówno koszt dział, jak i bardzo już skomplikowanego w owym czasie urządzenia do kierowania ogniem.

Całkowity preliminowany budżet dla niemieckiej marynarki wojennej wynosił w kolejnych latach:

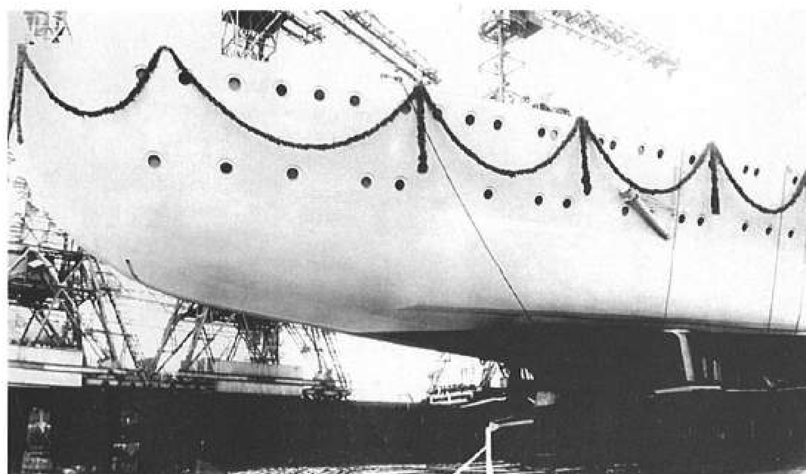


- rok 1934 80.922.600 RM
- rok 1935 143.697.800 RM
- rok 1936 253.119.050 RM
- rok 1937 372.456.800 RM

Tak więc w latach 1930., po dojściu Hitlera do władzy, zaznaczył się gwałtowny wzrost funduszy przeznaczonych na rozbudowę Kriegsmarine. Wszystko to jednak nie spowodowało żadnej reakcji mocarstw europejskich, w pierwszym rzędzie Wielkiej Brytanii i Francji, które już wkrótce miały znaleźć się w stanie wojny z Niemcami.

▲▼ Przygotowany do wodowania kadłub okrętu został sfotografowany w przeddzień uroczystości / ze zbiorów S. Breyera

▲▼ *The heavy cruiser hull ready for launching the day before the launching ceremony / S. Breyer coll.*



Wodowanie ciężkiego krążownika „L" w dniu 1 czerwca 1939 roku w stoczni Deschimag A. G. w Bremen. Matką chrzestną była wdowa po poprzednim dowódcy krążownika liniowego *Lützow* / ze zbiorów CAW

The launching of the heavy cruiser „L" on June 1, 1939 at the Deschimag A. G. Shipyard in Bremen. The sponsor was the widow of the original Lützow's commander / CAW coll.

Kadłub ciężkiego krążownika *Lützow* spływa z pochylni stoczni Deschimag A. G. w Bremen. Pomimo deszczu ceremonia ta zgromadziła dużą ilość ludzi, wśród których oprócz wojskowych znajdowali się mieszkańcy Bremen / ze zbiorów CAW

The hull of the heavy cruiser Lützow is being launched down the slipways of the Deschimag A. G. Shipyard in Bremen. Despite the rain the ceremony gathered a large group of people, including the military personnel as well as the Bremen citizens / CAW coll.

Opis techniczny

Główne wymiary i konstrukcja kadłuba

Wymiary główne okrętów klasy *Admiral Hipper* przedstawiały się następująco[1]:

	Admiral Hipper		*Blücher*
Wyporność oficjalna	10.000 t/10.160 t		
Rzeczywiste dane:			
wyporność konstrukcyjna	14.050 t		13.900 t
wyporność standardowa	14.247 t		14.475 t
wyporność pełna	18.208 t		18.500 t
maksymalna wyporność pełna	18.600 t		18.654 t
Wymiary:			
długość na KLW		194,2 m	
długość całkowita		202,8 m	
długość całkowita po przebudowie		205,9 m	
wysokość boczna		12,45 m	
zanurzenie konstrukcyjne	5,83 m		6,37 m
zanurzenie pełne	7,74 m		7,95 m

Kadłub każdego okrętu został podzielony na 14 wodoszczelnych przedziałów, jak poniżej:

Nr przedziału	*Długość [m] (od–do)*
I	7,00–26,5
II	26,5–47,0
III	47,0–65,75
IV	65,75–76,75
V	76,75–88,50
VI	88,50–99,30
VII	99,30–115,00
VIII	115,00–125,30
IX	125,30–132,50
X	132,50–142,50
XI	142,50–155,50
XII	155,50–176,00
XIII	176,00–187,00
XIV	187,00–194,30
przedział stewy dziobowej	194,30–198,90

Uwaga: do wartości 198,90 m oznaczającej odległość od pionu rufowego należy dodać 7 m, czyli odległość krańca rufy od pionu rufowego, co daje długość całkowitą 205,9 m.

W przedziałach wodoszczelnych nr II, IV, X i XI znajdowały się komory amunicyjne — zarówno głównej artylerii, jak i mniejszych kalibrów, a także magazyny

1. Dane dotyczące głównych wymiarów okrętów klasy *Admiral Hipper* różnią się nieco w zależności od autorów publikacji. Podane niżej zaczerpnięto z książki Koop G., Schmolke K. P., Die Schweren Kreuzer der Admiral Hipper-Klasse, Bonn 1992, której autorzy na stronie 13 podają: „dane zostały uśrednione na podstawie publikacji autorów: Gröner, Hadeler, Whitley i Witte".



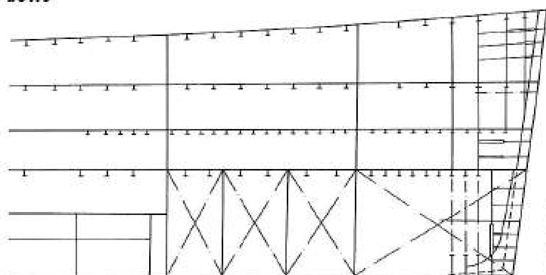
▼ **Ciężki krążownik *Admiral Hipper* sfotografowany podczas wypływania na próby morskie, jeszcze z prostą dziobnicą** / fot. Urbahns, ze zbiorów M. Skwiota

▼ ***Heavy cruiser Admiral Hipper steaming out to sea trials, still with a vertical prow*** */ photo Urbahns, M. Skwiot coll.*

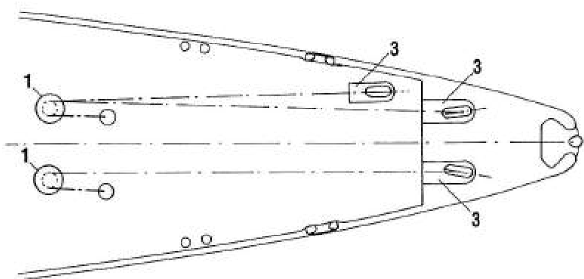
Rys. 1 **Ewolucja dziobnicy krążownika *Admiral Hipper***

Draw. 1 ***The evolution of the heavy cruiser Admiral Hipper's bows***

Prosta dziobnica z kluzami kotwicznymi krążownika *Admiral Hipper*, jaką miał on w chwili wodowania

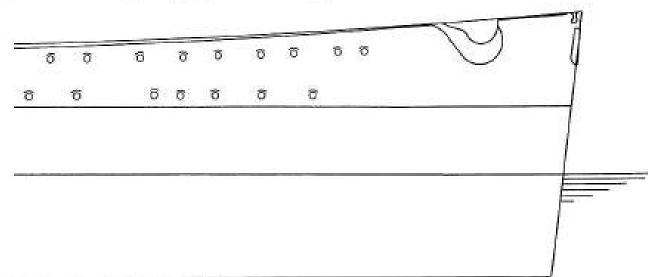


Vertical prow with the hawsepipes, at the time of launching



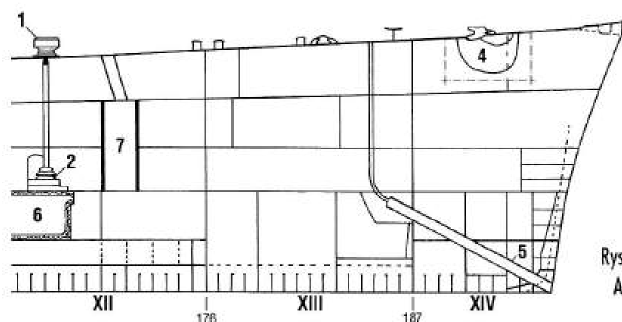
W trakcie wyposażania okrętu zlikwidowano wszystkie kluzy kotwiczne i zastąpiono je rynnami kotwicznymi

During the fitting-out all hawsepipes were removed and substituted with chain-chutes



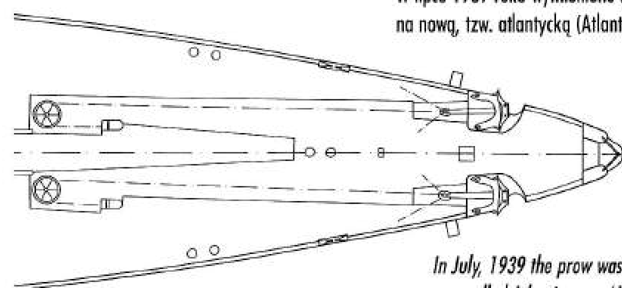
1. kabestan
2. silnik kabestanu
3. kluzy kotwiczne
4. rynna kotwiczna
5. trał przeciwminowy
6. komora chłodnicza
7. komora łańcuchowa

1. *windlass*
2. *windlass engine*
3. *hawsepipes*
4. *chain-chute*
5. *mine-clearing paravan*
6. *ships freezer*
7. *chain locker*



Rys. / *Traced by* A. Łopatniuk

W lipcu 1939 roku wymieniono stewę dziobową na nową, tzw. atlantycką (Atlantikbug)



In July, 1939 the prow was substituted with a so-called Atlantic prow (Atlantikbug)

kordytu oraz torped. Magazyn pocisków kalibru 105 mm znajdował się w przedziale VII, między kotłowniami o numerach 1 i 2.

Przedziały III oraz V mieściły siłownie turbinowe. W przedziale III znajdowały się prądnice oraz zespół turbinowy napędzający środkową śrubę, w przedziale V natomiast dwa zespoły turbinowe, napędzające prawą i lewą śrubę. Centrala manewrowa siłowni znajdowała się w przedziale IV.

Przedziały: VI, VII i VIII to trzy kotłownie, w których zamontowano po cztery kotły. W dolnej części przedziału IX natomiast umieszczono drugi zespół prądnic, w górnej zaś mieścił się magazyn pocisków kalibru 37 mm oraz centrala manewrowa kotłowni.

Na krążowniku znajdowały się również przedziały wzdłużne.

Na dnie zamontowano siedem wzdłużników, oznaczonych cyframi rzymskimi I do VII. Pierwsze cztery, licząc od kilu w kierunku prawej i lewej burty, były rozstawione co 1890 mm, mierząc po oble dna, trzy następne miały rozstaw znacznie większy. Cztery z nich — wzdłużniki II, IV, V i VI — były wykonane jako wodo- i olejoszczelne.

Na wewnętrznej stronie blach dna i wybrzuszenia w dolnym fragmencie burty (tzw. bąble przeciwtorpedowe) znajdowały się 32 wręgi.

Na górnej krawędzi wzdłużników oraz denników zamocowano płyty dna podwójnego, ciągnącego się na 72% długości okrętu. W kierunku wzdłużnym dno podwójne było podzielone na dwa przedziały. Dno podwójne „I" zawarte było pomiędzy kilem i wzdłużnikiem II, natomiast dno podwójne „II" — między wzdłużnikami II oraz IV.

Ponad wzdłużnikiem IV znajdowała się wewnętrzna gródź wzdłużna, która łączyła się ze skośną płytą pokładu pancernego, tworząc tzw. ochronę przeciwodłamkową wewnętrznych przedziałów okrętu. Poza wzdłużnikiem IV dno podwójne przechodziło we wspomniany uprzednio bąbel przeciwtorpedowy, tworząc wybrzuszenie podwodnej części kadłuba. Zewnętrzne poszycie bąbla sięgało do połowy wysokości między pokładem pancernym i pokładem artyleryjskim. Wewnątrz bąbla, służącego jako ochrona przeciwtorpedowa wnętrza kadłuba krążownika, znajdowały się trzy przedziały, w których znalazły miejsce zewnętrzne zbiorniki paliwa i wody.

Okręt zbudowany był ze stali ST–52 M, charakteryzującej się wysoką wytrzymałością na rozciąganie. Jedynie mniej istotne elementy kadłuba i nadbudówek wykonano ze stali ST–42 M o średniej wytrzymałości. Nie dotyczyło to blach opancerzenia krążownika. Całość konstrukcji stalowej była spawana elektrycznie, a tylko płyty pancerne — nitowane.

Podczas wodowania ciężki krążownik *Admiral Hipper* miał prostą dziobnicę, jak przedstawiono na rysunku 1. W tym rozwiązaniu dwie kluzy kotwiczne znajdowały się po lewej burcie, a jedna po prawej. W trakcie wyposażania okrętu zlikwidowano wszystkie kluzy kotwiczne i zastąpiono je rynnami kotwicznymi, po jednej z każdej burty, pozostawiając dziobnicę prostą. W lipcu 1939 roku, zaledwie trzy miesiące po oddaniu okrętu do służby (29 kwietnia 1939 roku) wymieniono na *Admirale Hipperze* dziób na krążowniczy (niem. Atlantikbug), jak przedstawiono na rysunku obok.

Po tej zmianie na *Admirale Hipperze* pozostały dwie kotwice na dziobie, a na *Blücherze* dodatkowo tzw. kotwica prądowa po lewej burcie na rufie. Każda z kotwic

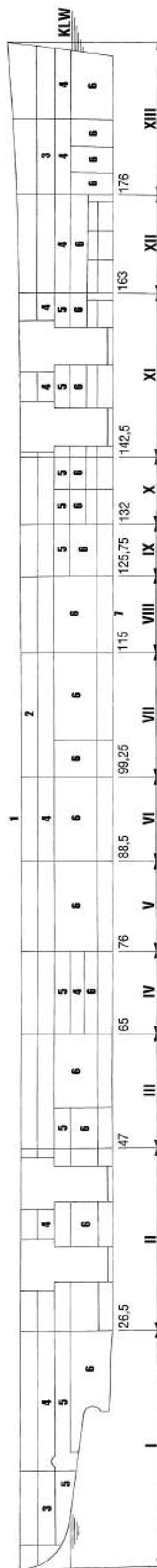
Rys. 2 Schemat podziału kadłuba ciężkich krążowników *Admiral Hipper* i *Blücher* na przedziały wodoszczelne

1. pokład główny (lekki pokład pancerny)
2. pokład artyleryjski
3. międzypokład
4. główny pokład pancerny
5. górna platforma (górny międzypokład)
6. dolna platforma (dolny międzypokład — pokład ładunkowy)
7. dno podwójne

Rys. / *Traced by* W. Koszela

Draw.2 Schematic view of the heavy cruiser Admiral Hipper and Blücher hull internal partition into the watertight compartments

1. *main deck (lightly armored)*
2. *artillery deck*
3. *half deck*
4. *main armored deck*
5. *upper platform deck*
6. *lower platform deck (hold)*
7. *inner bottom*



ważyła 6500 kg. Kotwica rufowa zamocowana była do grubej liny stalowej o długości 200 m.

Podczas wodowania w górnej części dziobnicy umieszczona była tarcza herbowa okrętu, a po zmianie stewy dziobowej tarczę przeniesiono na burty w części dziobowej. Jednakże, jak wynika z analizy dostępnych zdjęć, zamontowano same tarcze — bez herbu. Zresztą w późniejszym okresie wojny zostały one całkiem zlikwidowane.

Blücher podczas wodowania miał również — jak i początkowo *Admiral Hipper* — prosty dziób i trzy dziobowe kluzy kotwiczne, dwie po lewej i jedną po prawej burcie. W lipcu 1939 roku, gdy okręt był niemal całkowicie ukończony, choć jeszcze nie przekazany Kriegsmarine, podjęto decyzję o przebudowie dziobnicy. Okręt został wyposażony w dziób krążowniczy (Atlantikbug), kluzy kotwiczne zaspawano i zamontowano rynny kotwiczne, po jednej na każdej burcie. Dodatkowo zamontowano kotwicę dziobową, co spowodowało konieczność przeniesienia herbu okrętu z dziobu na burtę.

Podobnie jak dwa poprzednie okręty, tak i *Prinz Eugen* podczas wodowania posiadał prosty dziób. Zanim jednak okręt przekazano do służby, co nastąpiło dopiero 1 sierpnia 1940 roku, dokonano na nim szeregu przeróbek, w tym również wymieniono dziób na krążowniczy i zainstalowano kotwicę dziobową jak na *Blücherze*. Tak jak na dwóch poprzednich okrętach, na rufie *Prinz Eugena* znajdowała się kotwica prądowa.

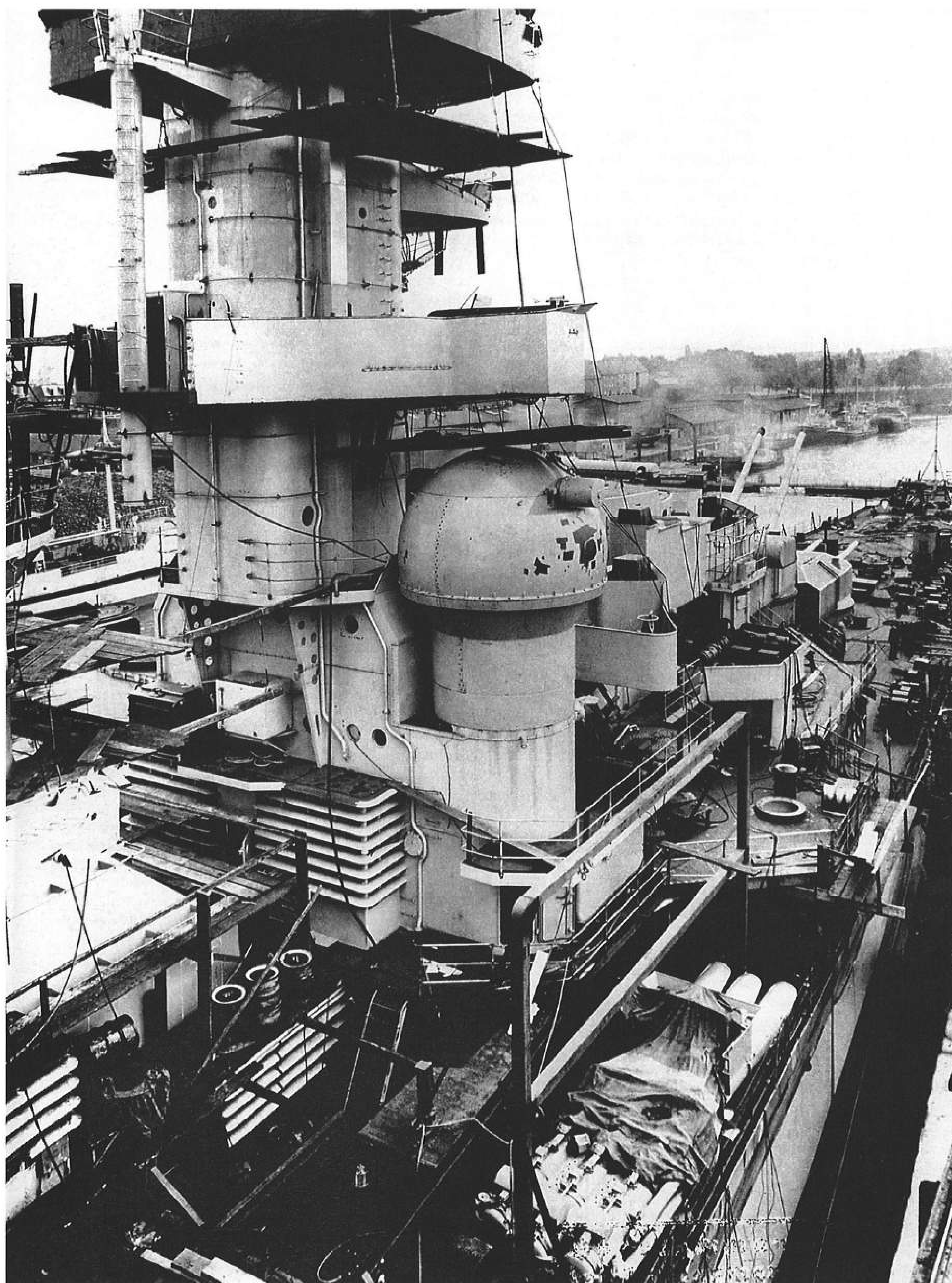
W przekroju pionowym ciężkie krążowniki klasy *Admiral Hipper* były podzielone na dziesięć pokładów. Licząc od dołu były to:
- pokład tzw. „ładunkowy", znajdujący się ponad dnem podwójnym,
- dolna platforma (dolny międzypokład),
- górna platforma (górny międzypokład),
- główny pokład pancerny,
- pokład artyleryjski,
- pokład główny (ew. lekki pokład pancerny).

W nadbudówkach znajdowały się następujące pokłady:
- pokład szalupowy,
- dolny pokład mostku (pomostu bojowego),
- górny pokład mostku (pomostu bojowego),
- pokład nadbudówki.

W dziobowej części nadbudówki znajdowała się kabina nawigacyjna z urządzeniem sterowania okrętem, telegrafami maszynowymi, telefonami komunikacji wewnętrznej, mapami i innymi przyrządami oraz urządzeniami nawigacyjnymi. Za nią umieszczono jedno ze stanowisk kierowania ogniem artylerii oraz dwa stanowiska kierowania ogniem torped.

Nad tylną częścią nadbudówki przed kominem wznosiła się kilkupiętrowa, o prostokątnym przekroju, wieża stanowiska dowodzenia. Poszczególne piętra połączone były wewnętrznymi trapami. W wieży stanowiska dowodzenia znajdowało się centrum obserwacji samolotów i centrum dowodzenia obrony przeciwlotniczej. Poniżej mieścił się pomost admiralski, czyli stanowisko dowodzenia dowódcy zespołu okrętów, centrum sygnalizacyjne zespołu oraz pomieszczenie sterowania sygnalizacji (np. sygnałów świetlnych itp.). W wieży znajdowała się również admiralska kabina mieszkalna.

Dolne pokłady nadbudówki zajmowały kabiny dowódcy okrętu, kabiny oficerskie i podoficerskie oraz centrala meteorologiczna, jak również izba chorych, sala operacyjna, apteka, gabinet dentystyczny i wreszcie pomieszczenia mieszkalne dla podchorążych.



▲ Prace wyposażeniowe na ciężkim krążowniku *Blücher* w stoczni Deutsche Werke w Kilonii pod koniec 1938 roku. Dobrze widoczna jest struktura nadbudówki / ze zbiorów S. Breyera

▲ *Fitting out of the heavy cruiser Blücher at the Deutsche Werke Shipyard in Kiel, late 1938. The superstructure construction is clearly visible / S. Breyer coll.*



▲ Ciężki krążownik *Prinz Eugen* sfotografowany podczas prac końcowych prowadzonych przy nabrzeżu wyposażeniowym stoczni Krupp-Germania Werft w Kilonii / ze zbiorów AJ–Pressu

▲ *Heavy cruiser Prinz Eugen during the final phase of the fitting-out at the fitting-out berth at the Krupp-Germania Werft Shipyard in Kiel / AJ–Press coll.*

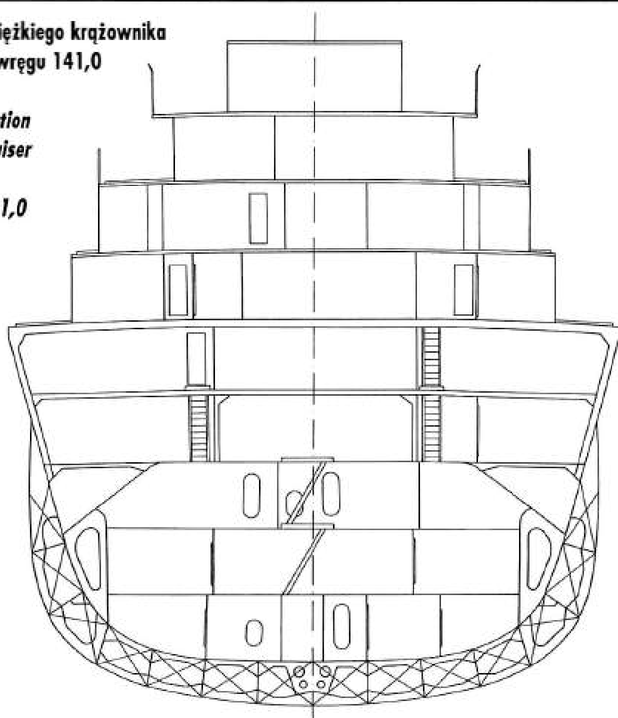


▲ Ciężki krążownik *Seydlitz* sfotografowany podczas prac wyposażeniowych prowadzonych w stoczni Deschimag w Bremen / ze zbiorów S. Breyera

▲ *Heavy cruiser Seydlitz during the final phase of the fitting-out at the fitting-out berth at the Deschimag Shipyard in Bremen / S. Breyer coll.*

▼ Ciężki krążownik *Seydlitz* sfotografowany podczas prac wyposażeniowych prowadzonych w stoczni Deschimag w Bremen / ze zbiorów S. Breyera

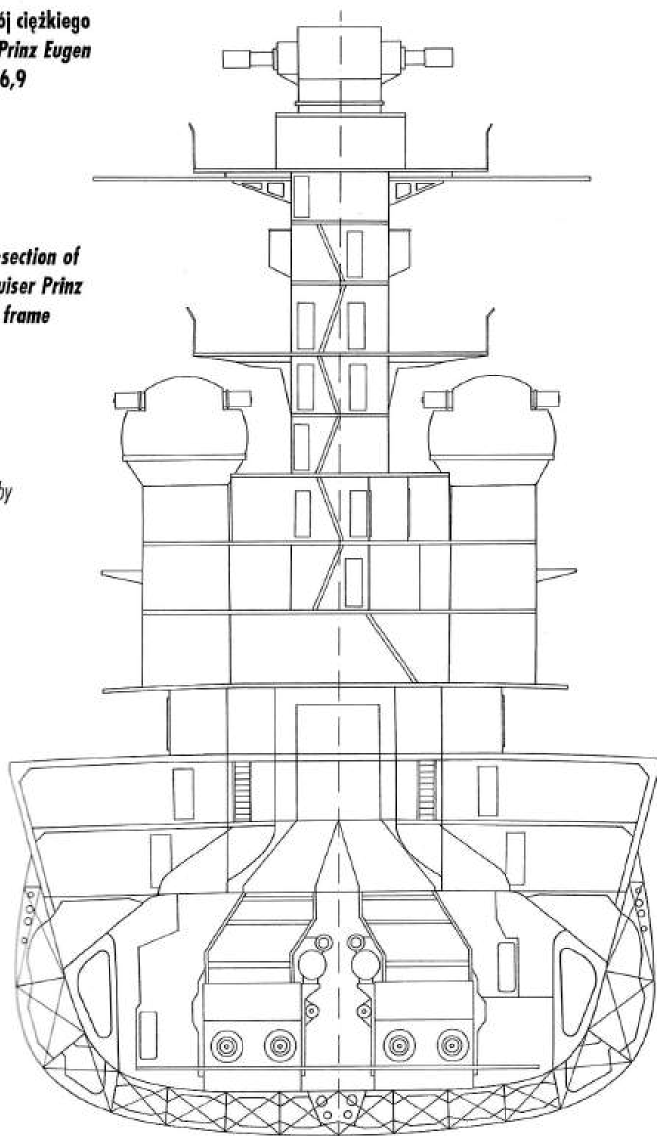
▼ *Heavy cruiser Seydlitz during the final phase of the fitting-out at the fitting-out berth at the Deschimag Shipyard in Bremen / S. Breyer coll.*



Rys. 3 Przekrój ciężkiego krążownika *Prinz Eugen* na wręgu 141,0

Draw.3 Cross-section of the heavy cruiser Prinz Eugen at the frame 141,0

Rys. / *Traced by* W. Koszela



Rys. 4 Przekrój ciężkiego krążownika *Prinz Eugen* na wręgu 116,9

Draw.4 Cross-section of the heavy cruiser Prinz Eugen at the frame 116,9

Rys. / *Traced by* W. Koszela

Tuż za wieżą stanowiska dowodzenia umieszczony był szeroki komin, do którego dochodziło 12 przewodów spalinowych z kotłów głównych, jak też rurociągi gazów odlotowych z silników spalinowych napędu prądnic.

Za kominem, na poziomie górnego pokładu nadbudówki (pomostu bojowego), zainstalowano parową katapultę umożliwiającą start jednego z trzech wodnosamolotów wchodzących w skład wyposażenia ciężkiego krążownika.

Po obu burtach, w rejonie wieży stanowiska dowodzenia oraz na wysokości rufowego masztu (rejony wręgu 75 i 117), znajdowały się cztery dalmierze 4 m typu SL–8, oznaczone kolejno od dziobu literami A–D.

Kopuły znacznej, bo przeszło czterometrowej średnicy, kryjące wyżej wymienione dalmierze ciężkiej artylerii przeciwlotniczej, były jedną z najbardziej charakterystycznych cech niemieckich ciężkich krążowników klasy *Admiral Hipper.*

Okręty omawianej klasy posiadały następujące wyposażenie kadłubowe:

- gig komendanta mieszczący 22 ludzi,
- dwie szalupy komunikacyjne, każda dla 80 ludzi,
- jedna pinasa dla 27 ludzi,
- dwie szalupy dziesięciowiosłowe,
- jedna barka do prac prowadzonych za burtą,
- dwie dinghy.

Jako główne środki ratunkowe służyć miały liczne, różnego rodzaju, tratwy.

Na pokładzie głównym, tuż za kominem, zainstalowano po obu burtach dwa żurawie, które służyły zarówno do opuszczania, jak i podnoszenia łodzi i motorówek z powierzchni wody. Były również wykorzystywane do podnoszenia z wody wodnosamolotu.

Do wyposażenia pokładowego należały także trzy kabestany kotwiczne, z których dwa znajdowały się na dziobie okrętu, a jeden na rufie. Napędzane były silnikami elektrycznymi umieszczonymi w głębi okrętu, na górnym międzypokładzie. Kabestany wykorzystywano ponadto jako windy cumownicze.

Do ważniejszych elementów wyposażenia ciężkiego krążownika należały silne reflektory. Jeden umieszczony był wysoko na platformie, na dziobowej ścianie wieży stanowiska dowodzenia, po jednym zamontowano na bocznych ściankach komina (ustawione na platformie okalającej z trzech stron komin w jego górnej części) i dwa na platformie tylnego masztu. Sterowane były one ze specjalnego stanowiska manewrowego znajdującego się w przedniej części wieży stanowiska dowodzenia. Jak się później okazało w trakcie działań wojennych, przydatność reflektorów była znikoma i ostatecznie część z nich została zlikwidowana, a na ich miejsce zainstalowano dodatkowe działka przeciwlotnicze. Pozostawiono jedynie dwa reflektory na platformie tylnego masztu.

Ciężkie krążowniki wyposażone były również w urządzenia wytwarzające zasłonę dymną, tzw. fumatory. Zlokalizowane były one w części rufowej okrętu i sterowane z obu central manewrowych. Dodatkowo wzdłuż ścian nadbudówki zamocowane były indywidualne boje mgłowe, które mogły być — po uruchomieniu — zrzucone na wodę dla postawienia zasłony dymnej.

Przedstawione wyżej wyposażenie okrętu ulegało w trakcie działań wojennych dość licznym przeróbkom i zmianom zarówno na *Admirale Hipperze*, jak i na dalszych okrętach tej klasy. Zostaną one omówione w rozdziałach dotyczących przebiegu służby każdego z opisywanych ciężkich krążowników.

Opancerzenie

Jak wszystkie ciężkie krążowniki budowane w okresie międzywojennym, również krążowniki typu *Admiral Hipper* miały opancerzone burty, wieże działowe, komory amunicyjne, częściowo pokłady oraz pomieszczenia, które były istotne dla żywotności okrętu i jego działania.

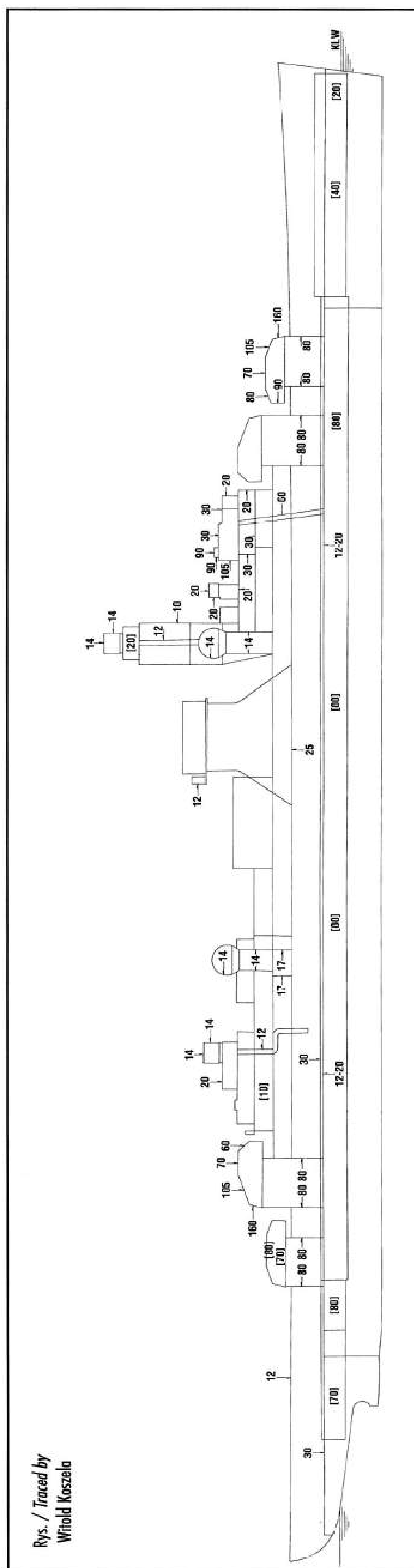
Blachy pancerne wykonano ze stali stopowej — była to stal chromo-niklowo-molibdenowa, produkowana przez zakłady Kruppa. Wykazywała ona znacznie lepsze własności wytrzymałościowe oraz odporność na przebicie aniżeli inne, wcześniej stosowane rodzaje stali przeznaczanych na opancerzenie. Stąd też notuje się nieco mniejsze grubości pancerza, niż w podobnych okrętach innych marynarek wojennych. Porównanie opancerzenia *Admirala Hippera* z francuskim ciężkim krążownikiem *Algérie* i włoskim *Zara* przedstawione jest na rysunku 6 na stronie 34.

Można przy tej okazji zwrócić uwagę na znaczne zmiany w opancerzeniu ciężkich okrętów wojennych, jakie zaszły w ciągu zaledwie trzydziestu kilku lat w budownictwie okrętowym Niemiec. Oto bowiem porównywalny wielkością — nieco tylko mniejszy i ze słabszą artylerią — ciężki krążownik *Scharnhorst* (zbudowany w roku 1906 — wyporność 11.600 t, uzbrojenie 8 × 210 mm) posiadał pancerz burtowy o grubości 150 mm, podczas gdy wcześniej zbudowany *Kaiser Wilhelm II* (rok bud. 1897, wyporność 11.500 t, uzbrojenie 4 × 240 mm) był wyposażony w pancerny pas burtowy o grubości aż 300 mm.

W budowie okrętów wojennych Kriegsmarine stosowano następujące rodzaje stali pancernych:

- KC (Krupp cementite)
  Stal pancerna hartowana powierzchniowo o zawartości: od 3,5 do 3,8% niklu (wg normy 3,78%), 2% chromu (wg normy 2,06%), 0,3% węgla (wg normy 0,34%), 0,3% manganu (wg normy 0,31%). Według niektórych źródeł zawierała również 0,2% molibdenu. Użyta była na pas burtowy, wieże artylerii, barbety i pomost dowodzenia. Twardość tej stali wynosiła 670 stopni Brinella i sięgała aż do 40–50% w głąb płyty.
  Testy porównawcze stali pancernej KC wykazały jej nieco mniejszą wytrzymałość od brytyjskiej stali CA (cemented armour) oraz znacznie większą niż amerykańskiej stali Class A.
- Wh (Wotan hart)
  Jednorodna stal pancerna o wytrzymałości na rozciąganie 85–95 kg/mm^2, naprężeniu 20% oraz o granicy plastyczności 50–55 kg/mm^2. Użyto jej do opancerzenia pokładów.
- Ww (Wotan weich)
  Jednorodna stal pancerna o wytrzymałości na rozciąganie 65–75 kg/mm^2, naprężeniu 25% oraz o granicy plastyczności 38–40 kg/mm^2. Ta stal została użyta do wykonania wzdłużnych grodzi torpedowych.

Głównym elementem opancerzenia ciężkich krążowników (*Admiral Hipper* i *Blücher*) był pancerny pas burtowy. Ciągnął się on wzdłuż okrętu od wręgu 26 poza wieżą działową „D" („Dora"), do wręgu 164 przed dziobową wieżą działową „A" („Anton"). Grubość tego pancerza wynosiła 80 mm, a szerokość — 375–385 mm. W rejonie śródokręcia dolna krawędź pasa burtowego znajdowała się 75 cm poniżej linii wodnej przy standardowym zanurzeniu.

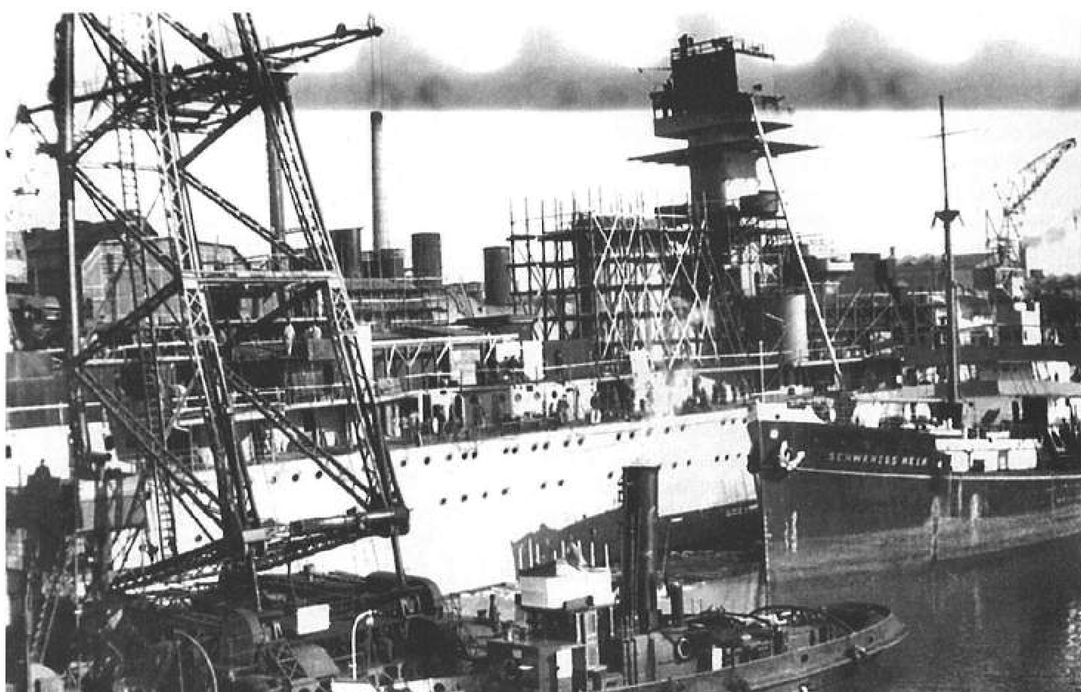


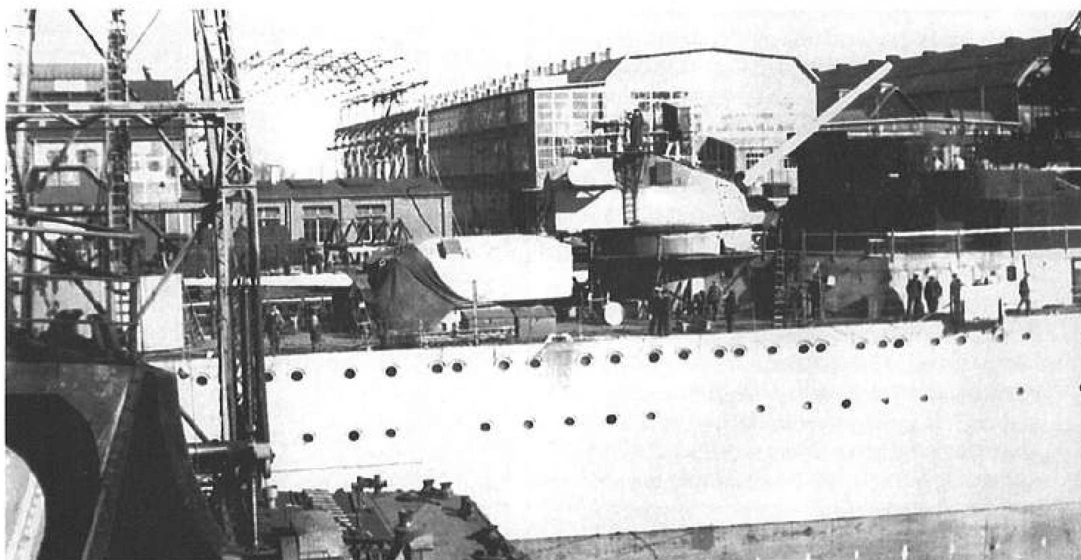
Rys. 5 Schemat opancerzenia ciężkiego krążownika *Admiral Hipper*

Draw.5 Armor protection scheme of the heavy cruiser Admiral Hipper

▶ Ciężki krążownik *Seydlitz* sfotografowany podczas prac wyposażeniowych prowadzonych na nadbudówce i platformie marsa / ze zbiorów S. Breyera

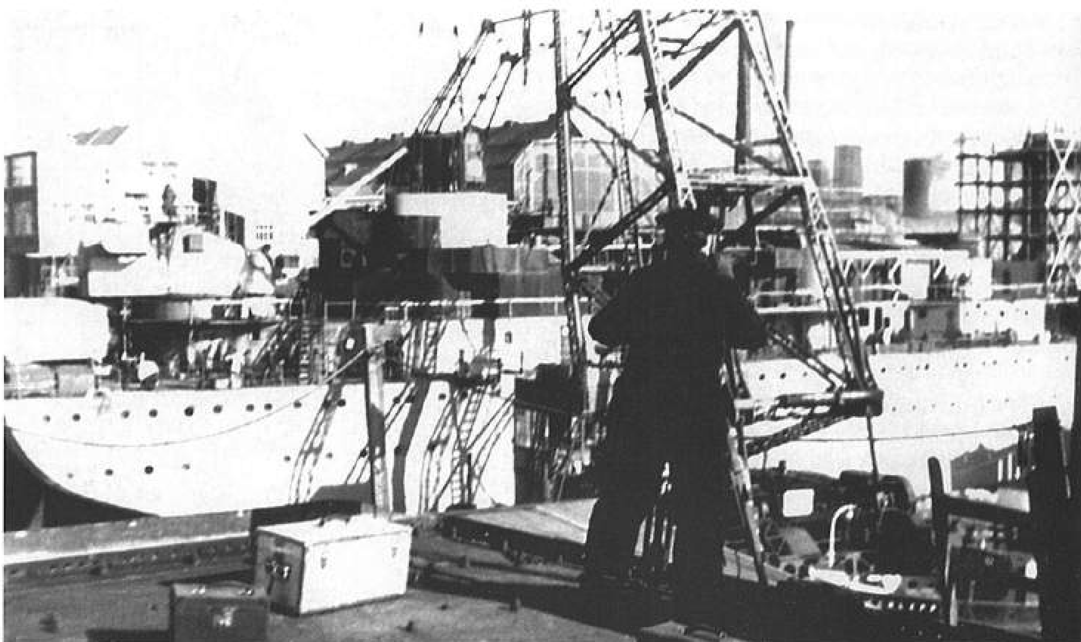
▶ *Heavy cruiser Seydlitz during the fitting-out of the superstructure and the top platform / S. Breyer coll.*





▲▶ Montowanie rufowych wież artylerii głównej na ciężkim krążowniku *Seydlitz* w 1942 roku / ze zbiorów S. Breyera

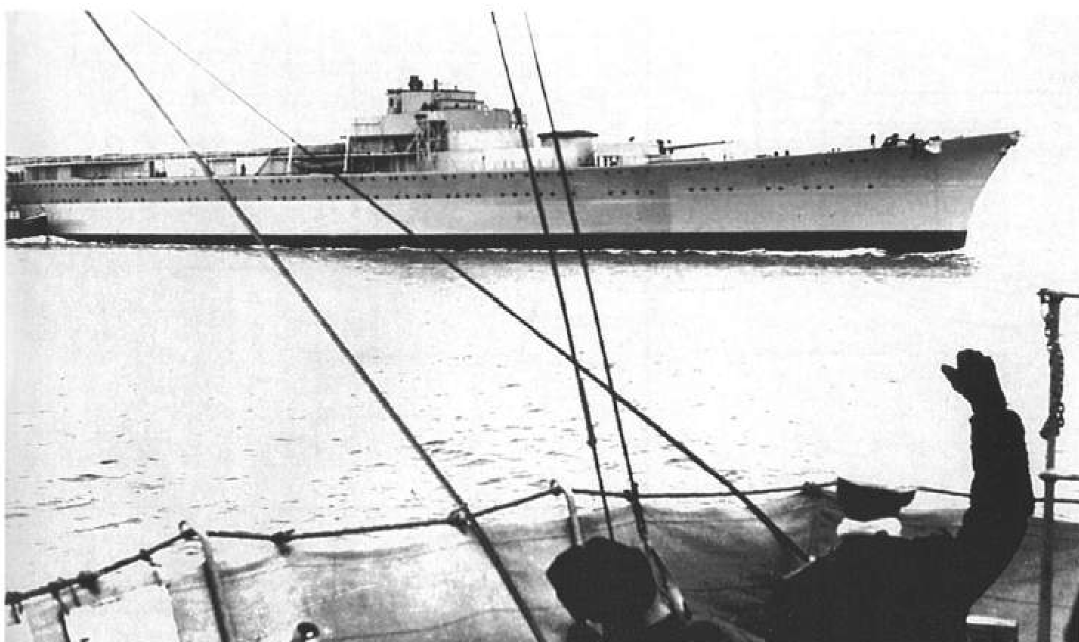
▼▶ *After main battery turrets being fitted on the heavy cruiser Seydlitz in 1942 / S. Breyer coll.*





◀ **Kadłub ciężkiego krążownika *Lützow* przygotowany do sprzedaży Rosjanom** / ze zbiorów S. Breyera

◀ ***The hull of the heavy cruiser Lützow ready to be sold to the Russians*** */ S. Breyer coll.*

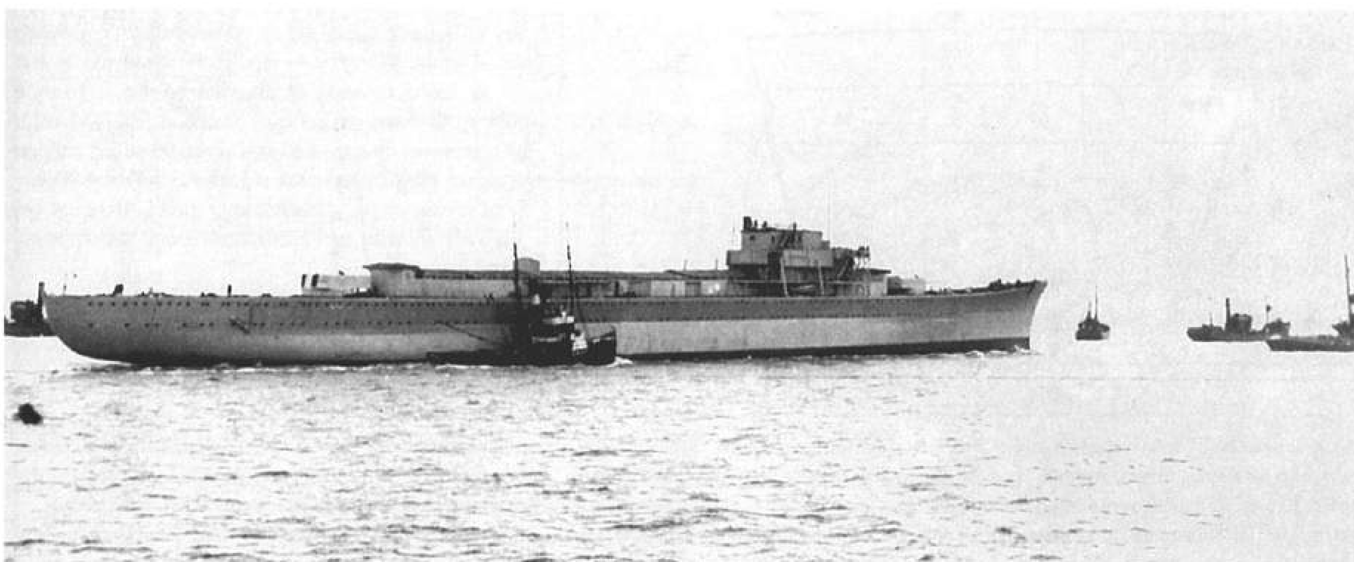


◀ **Niekompletny ciężki krążownik *Lützow* sfotografowany w kwietniu 1940 roku podczas holowania do ZSRR** / ze zbiorów A. Jarskiego

◀ ***Incomplete heavy cruiser Lützow photographed in April 1940, under tow en route to USSR*** */ A. Jarski coll.*

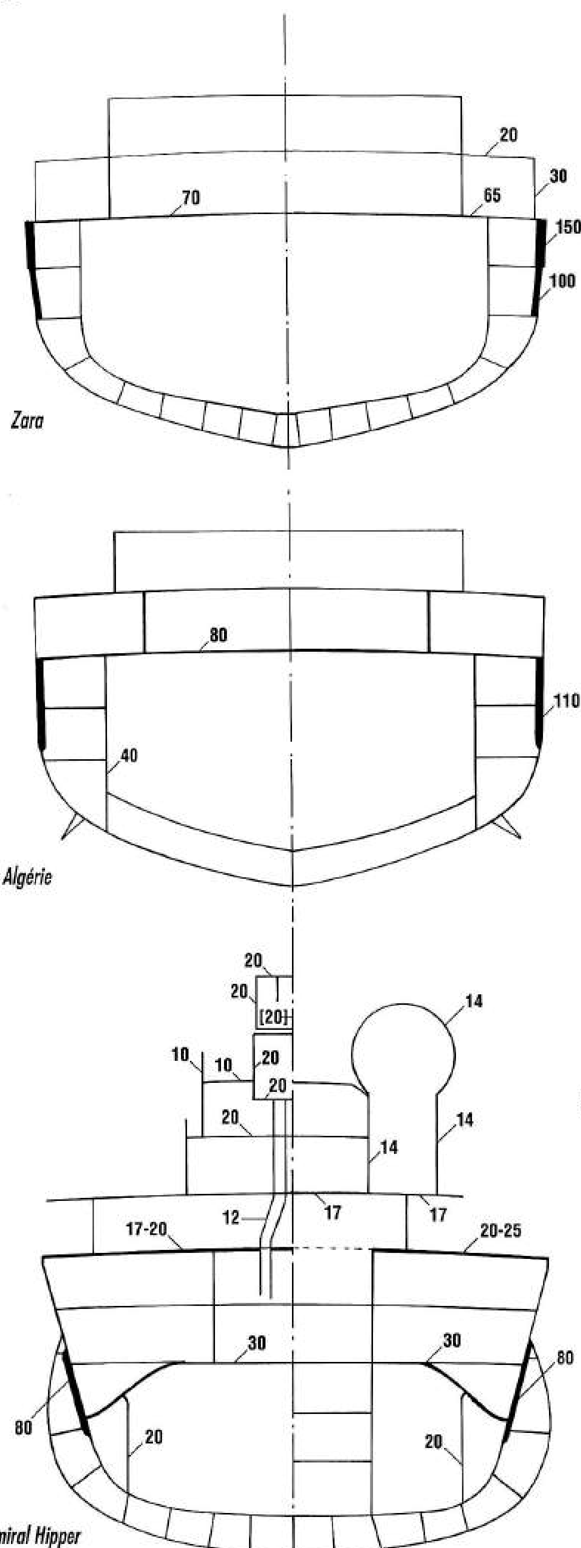
▼ **Kadłub krążownika *Lützow* sfotografowany w kwietniu 1940 roku podczas holowania do ZSRR** / ze zbiorów S. Breyera

▼ ***The hull of Lützow photographed in April 1940, under tow en route to USSR*** */ S. Breyer coll.*



Rys. 6 **Porównanie opancerzenia ciężkich krążowników: włoskiego *Zara*, francuskiego *Algérie* i niemieckiego *Admiral Hipper***

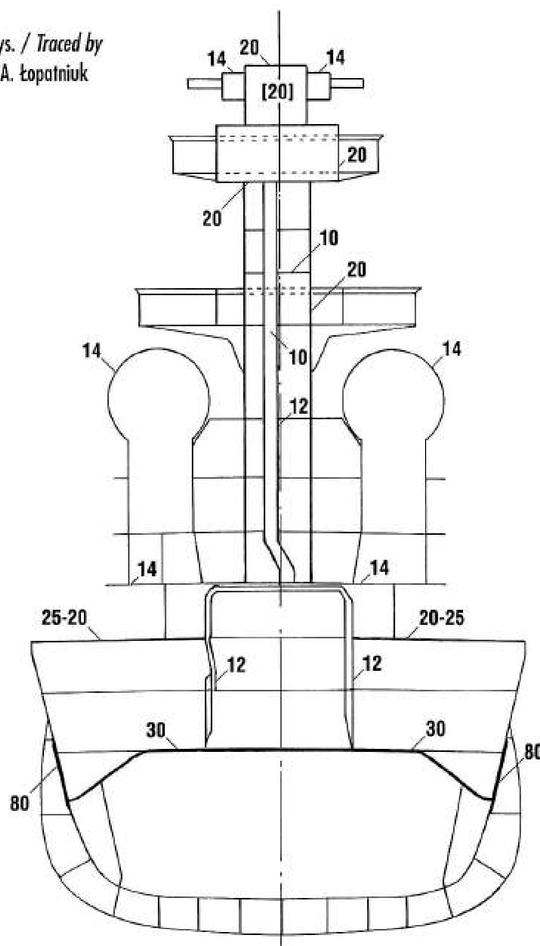
Draw.6 ***Comparison of the Italian Zara, French Algérie and German Admiral Hipper heavy cruisers armor***



Rys. / *Traced by* A. Łopatniuk

Rys. 7 **Opancerzenie krążownika *Admiral Hipper* — przekrój na wręgu 117,5**

Draw.7 ***The Admiral Hipper armor — cross-section at frame 117,5***



Na obu krańcach pancerny pas burtowy łączył się z poprzecznymi grodziami pancernymi, które zamykały od dziobu i od rufy opancerzone wnętrze okrętu.

W części dziobowej krążownika pancerny pas burtowy o grubości 80 mm przechodził w pas pancerny o grubości 40 mm. Ciągnął się on do wręgu 191,5, a następnie — aż do dziobnicy — miał grubość jedynie 20 mm.

W części rufowej, na długości od wręgu 26 do 6, główny pancerny pas burtowy przechodził w pas pancerny o grubości 70 mm. Kończył się on od strony rufy poprzeczną grodzią pancerną o grubości również 70 mm. Wraz z pancernym pokładem o grubości 30 mm w tym rejonie stanowiło to opancerzenie pomieszczenia maszyny sterowej.

Opancerzenie poziome składało się z głównego pokładu pancernego oraz górnego, tzw. lekkiego pokładu pancernego.

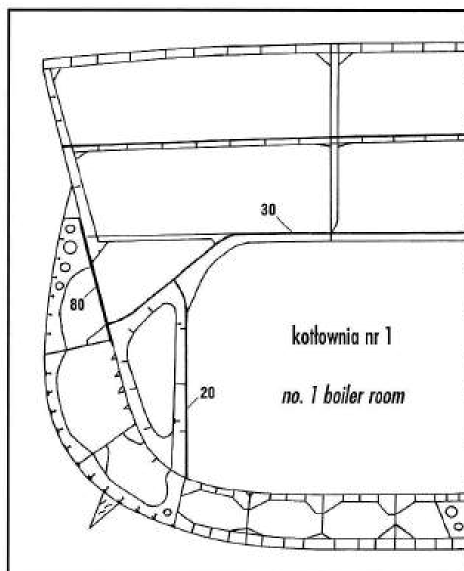
2. Co do szerokości opisywanego zagięcia istnieją w niemieckiej literaturze fachowej dwie wersje. Wg publikacji: Breyer S., Die Schweren Kreuzer der Admiral Hipper-Klasse, Marine Arsenal, band 18/1991, s. 10, grubość pancerza w tym miejscu, podobnie jak grubość większej części pokładu pancernego, wynosiła 30 mm. Natomiast w obszernej publikacji Kopp G., Schmolke K. P., Die Schweren Kreuzer der Admiral Hipper-Klasse, Bernard & Graefe Verlag, Bonn 1992, na rysunku na str. 17 podano: Panzerdeck 20–50 mm. Podobna informacja o grubości pokładu pancernego (Armoured deck: 20–50 mm, 0.75 in–2 in) znajduje się w książce: Pargeter C. J., Hipper Class Heavy Cruisers, wyd. Ian Allan Ltd. 1982.

Główny pokład pancerny posiadał ciągły pancerz od wręgu 6 aż do dziobnicy. Składał się on w przeważającej części (od wręgu 31,5 do wręgu 153) z blach pancernych o grubości 30 mm. Jedynie w części rufowej, gdzie znajdowały się magazyny prochu i pocisków, pancerz miał grubość 40 mm. Podobnie było w części dziobowej, przed działem „A", w obszarze wręgów 153–168. Od wręgu 168 aż do dziobnicy grubość pancerza wynosiła zaledwie 20 mm.

Przekrój poprzeczny krążownika z zaznaczonym pasem burtowym oraz głównym pokładem pancernym przedstawia rysunek 8.

Jak widać, pancerz głównego pokładu nie został położony na jednym poziomie od burty do burty. Obie boczne krawędzie blach pancernych były zgięte pod kątem 40° do poziomu w dół. Zagięcie to posiadało szerokość około 350 cm^2.

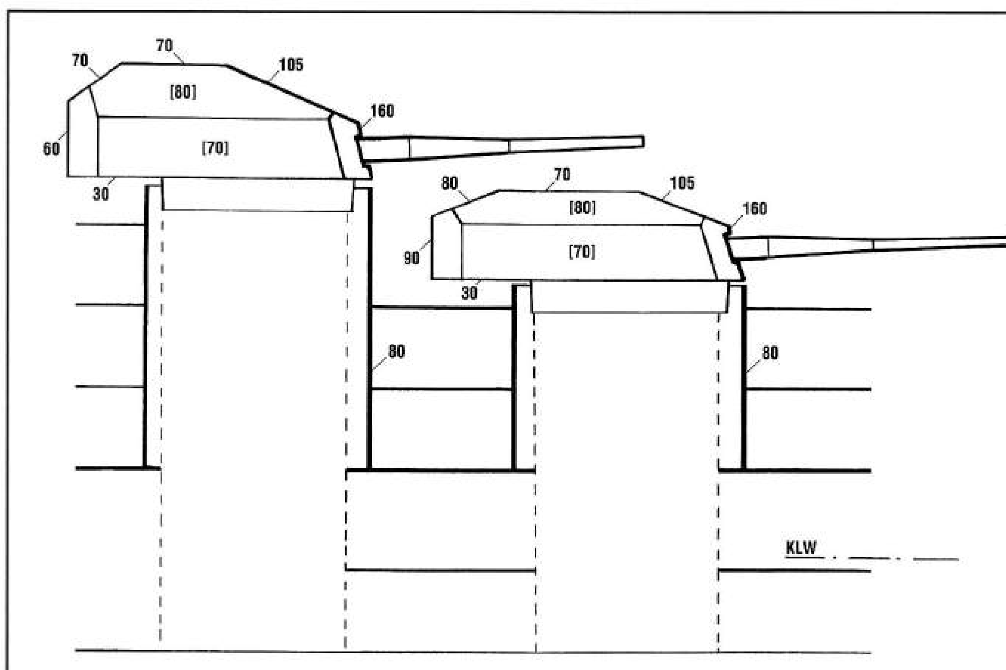
Górny (lekki) pokład pancerny obejmował w znacznej części, szczególnie w rejonie rufy i dziobu, przestrzeń poza obrysem nadbudówek. Nie był on ciągły



Rys. 8 Przekrój poprzeczny ciężkiego krążownika *Admiral Hipper* na wręgu 97,32
Zaznaczono burtowy pas pancerny oraz główny pokład pancerny

Draw.8 The cross-section of the heavy cruiser Admiral Hipper at the frame 97,32
The side armored belt and main armored deck are marked

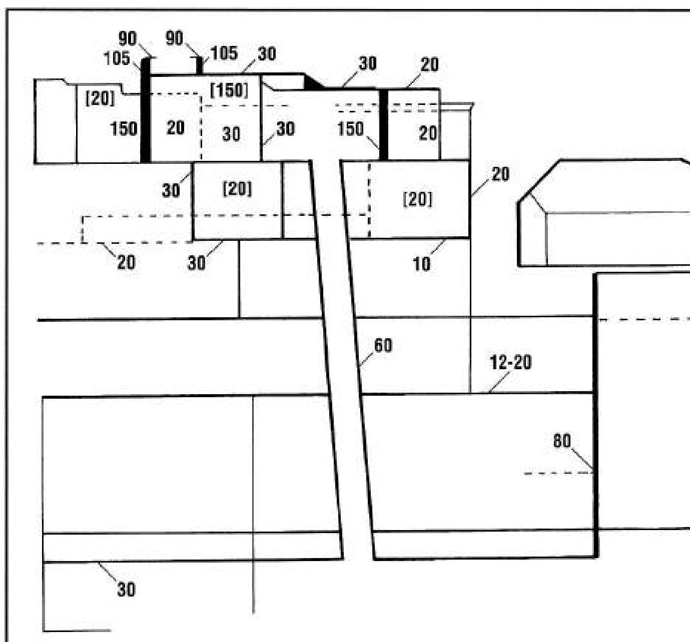
Rys. / *Traced by*
A. Łopatniuk

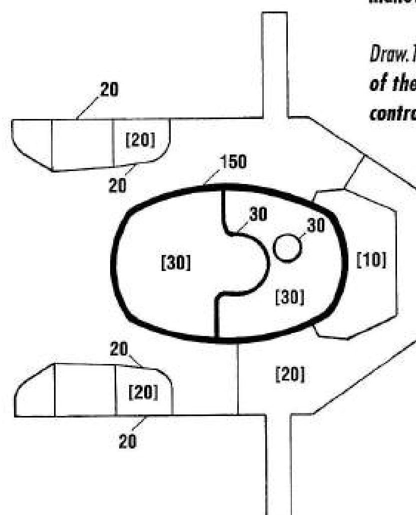


Rys. 9 Opancerzenie wież działowych krążownika *Admiral Hipper*

Draw.9 Armor protection of the heavy cruiser Admiral Hipper's main battery turrets

Rys. / *Traced by*
A. Łopatniuk





Rys. 10 Opancerzenie centrali manewrowo-ogniowej

Draw.10 Armored protection of the fire-maneuvering control room

Rys. / *Traced by*
A. Łopatniuk

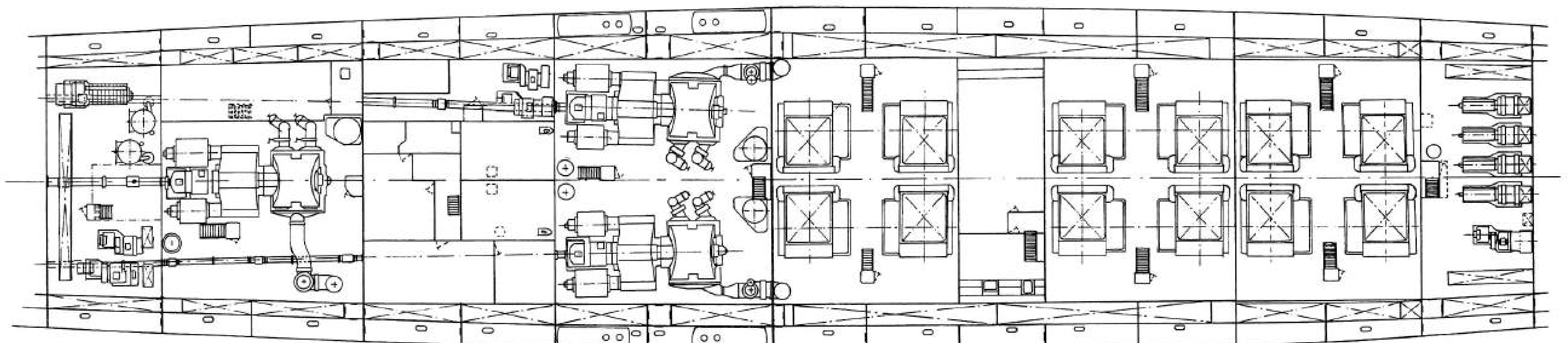
Rys. 11 **Plan siłowni ciężkich krążowników typu *Admiral Hipper***

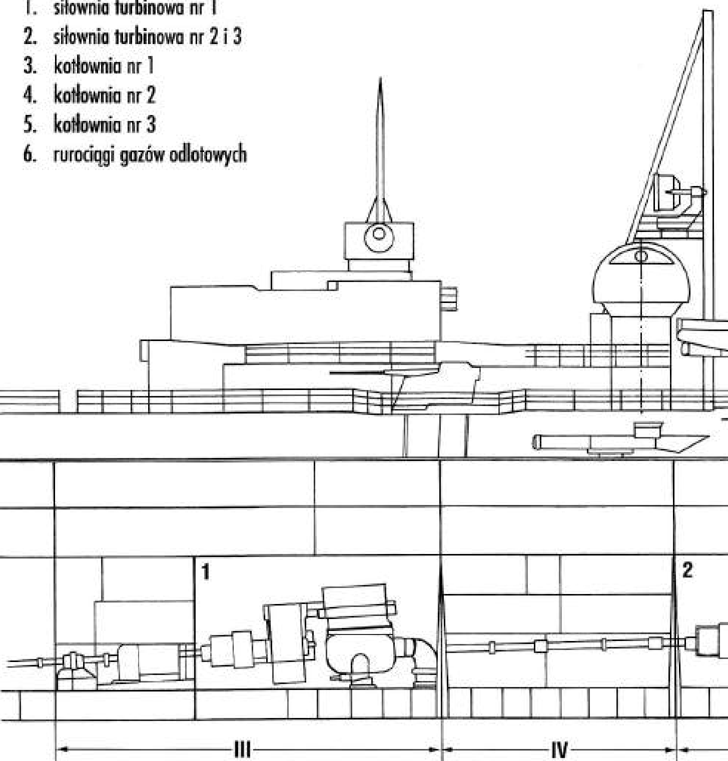
1. siłownia turbinowa nr 1
2. siłownia turbinowa nr 2 i 3
3. kotłownia nr 1
4. kotłownia nr 2
5. kotłownia nr 3
6. rurociągi gazów odlotowych

Draw.11 ***The engine-room plan of the Admiral Hipper-Class heavy cruiser***

1. *Turbine room No 1*
2. *Turbine rooms Nos 2 and 3*
3. *Boiler room No 1*
4. *Boiler room No 2*
5. *Boiler room No 3*
6. *Exhaust gases pipelines*

Rys. / *Traced by*
A. Łopatniuk





— przebiegał dwoma pasami wzdłuż burt, pozostawiając nieopancerzony pas o szerokości 640 mm w płaszczyźnie symetrii okrętu. Grubość pancerza była zmienna i wynosiła od 12 mm do 25 mm, jak przedstawiono na rysunkach 5, 6 i 7. Na otwartym pokładzie znajdowało się poszycie, wykonane z drewna teakowego o grubości 55 mm (w części dziobowej — 85 mm).

Dwudziałowe wieże artylerii głównej kalibru 203 mm posiadały pancerze znacznej grubości. Jak przedstawiono na rysunku 9, zewnętrzny pancerz wieży działowej stanowił cylinder z blachy pancernej o grubości 80 mm i wysokości odpowiednio:

- dla wieży „A" i „D" — 8,5 m,
- dla wieży „B" i „C" — 6,5 m.

Cylindry te sięgały od głównego pokładu pancernego, do którego były przyspawane, do podstawy głowicy wieży i stanowiły osłonę wewnętrznych mechanizmów obsługi dział, których dokładniejszy opis znajduje się dalej w niniejszej publikacji.

Głowica obrotowa wieży osłaniała wszystkie najważniejsze urządzenia prowadzenia ognia, jak też obsługę dział. Boczny pancerz głowicy to blachy o grubości 70 mm i 80 mm, zaś czołowe blachy miały grubości: dolny pas — 160 mm, górny — 105 mm, pokrywa — 70 mm. Tylne osłony głowicy wieży to dla wież „A" i „D" blachy pancerne o grubości 80 mm (tylna skośna) i 90 mm (tylna dolna), natomiast dla wież „B" i „C" — odpowiednio 70 mm i 60 mm.

Wystająca poza obręb cylindra dolna część obrotowej głowicy posiadała grubość 30 mm.

Pancerz znacznej grubości ochraniał również stanowisko dowodzenia okrętem oraz główne stanowisko kierowania ogniem artylerii, znajdujące się w dziobowej części nadbudówki na górnym pokładzie mostku.

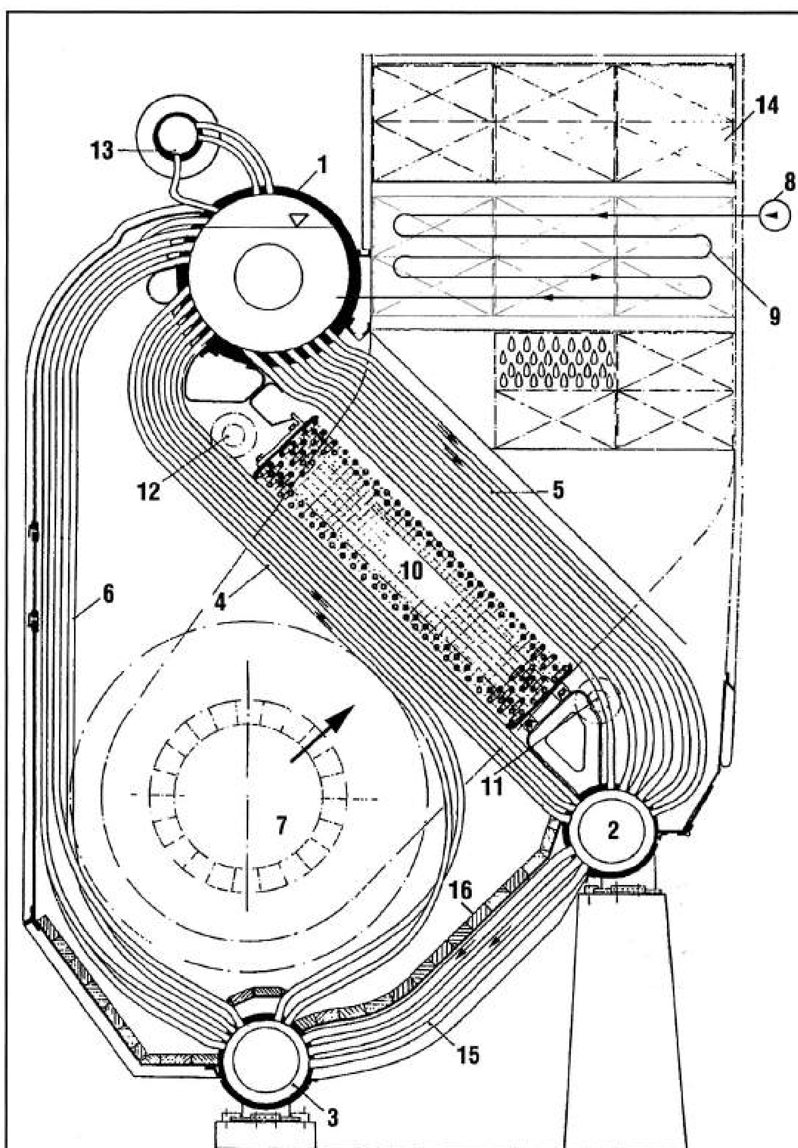
Owalna kabina centrali manewrowo-ogniowej otoczona była pancerzem o grubości 150 mm, a jej sklepienie osłaniał pancerz o grubości 20–105 mm. Pomieszczenie centrali łączyła z centralą dowodzenia znajdującą się pod głównym pokładem pancernym między wręgami 132–137,5 rura zawierająca liczne kable połączeń. Dla zapewnienia ochrony tak ważnej komunikacji wewnętrznej, rura ta była wykonana z blachy pancernej o grubości 60 mm.

Pozostałe fragmenty konstrukcji nadbudówki, wieża dowodzenia, dalmierze, urządzenia kierowania ogniem obrony przeciwlotniczej itp. osłaniały blachy pancerne o grubości 10–30 mm. Całkowita masa płyt pancernych (bez głowic obrotowych dział artylerii głównej) wynosiła 2436 t, czyli 17% wyporności standardowej dla *Admirala Hippera* i 16,8% dla *Blüchera*.

Siłownie

Jak już uprzednio wspomniano, podczas projektowania napędu ciężkich krążowników wybór padł na parowe siłownie turbinowe o wysokich parametrach. Dla założonej maksymalnej prędkości, wynoszącej 32 węzły, i przy planowanej wyporności oraz kształtach kadłuba przewidziano konieczność wyposażenia okrętu w turbiny o łącznej mocy nominalnej 110.000 KM (80.880 kW), a z możliwością przeciążenia do 120% — 132.000 KM (97.060 kW).

Dla wytworzenia koniecznej ilości pary zaplanowano 12 kotłów wodnorurkowych o wysokich parametrach w trzech oddzielnych kotłowniach oraz trzy zespoły turbinowe, z których każdy napędzał jeden wał śrubowy.

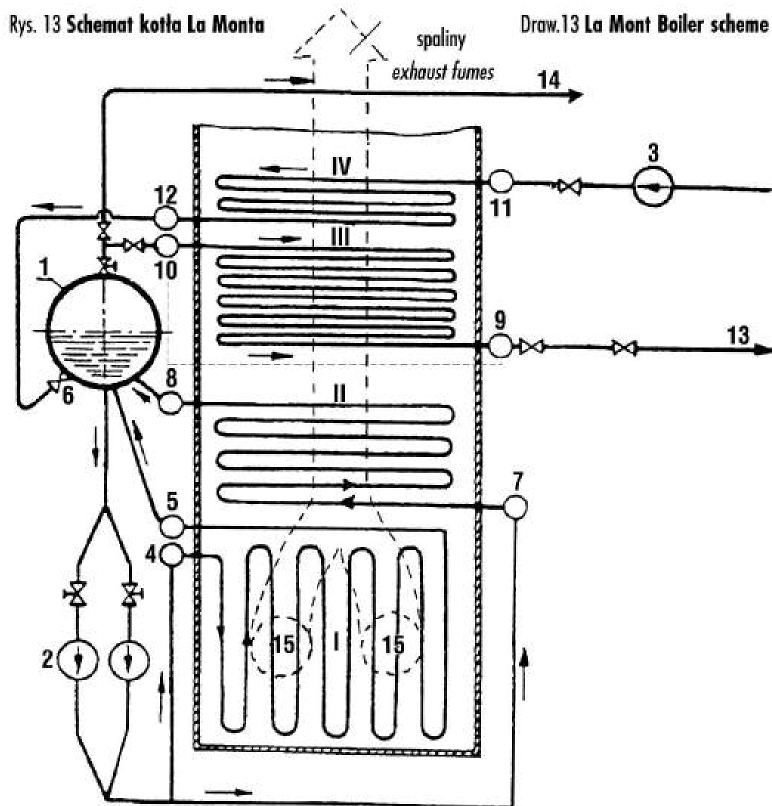


Rys. 12 **Kocioł Wagnera** — *Draw.12* ***The Wagner Boiler***

Pompa zasilająca (8) tłoczy wodę do podgrzewacza (9) ogrzewanego spalinami, które posiadają już stosunkowo niską temperaturę. Po dostaniu się do walczaka parowo-wodnego (1) woda, wstępnie podgrzana, zaczyna cyrkulować wskutek różnicy ciężarów właściwych. W układzie jak na tym rysunku spaliny omywające pęk rurek (4) mają wyższą temperaturę niż spaliny omywające pęk rurek (5). Tym samym woda w rurkach (4) będzie bardziej nagrzewana, a jej masa właściwa będzie mniejsza od wody w nieogrzewanym walczaku (1), co powoduje przepływ wody ku górze. Niejako na jej miejsce do dolnego walczaka (2) będzie napływała rurkami pęku (5) woda chłodniejsza, ponieważ omywające ją spaliny mają niższą temperaturę niż podczas przepływu przez rurki pęku (4).
Dodatkowo część cyrkulującej wody przepływa rurkami opromieniowanymi (6), które stanowią swego rodzaju palisadę pokrywającą ściany komory spalania, w której znajdują się palniki (7).
Między pękami rurek (4) i (5) umieszczony jest pęk rurek przegrzewacza (10), w którym następuje przegrzanie pary od temperatury parowania przy ciśnieniu roboczym kotła do temperatury znacznie wyższej.

Rozmieszczenie elementów siłowni zostało przedstawione na rysunku 11 na stronie obok.

Łącznie przedziały siłowniane zajmowały przestrzeń od wręgu 47 do 125 z wyłączeniem pomieszczeń między wręgami 99,25 i 104,25, gdzie znajdowała się kabina radiowa „B" oraz magazyn amunicji 105 mm. Daje to w sumie około 73 m, czyli około 35% długości okrętu. Rozmieszczenie kotłów, turbin oraz agregatów prądotwórczych przedstawia rysunek 11.



Zasada działania kotła La Monta jest następująca:

Woda zasilająca podawana jest pompą zasilającą (3), która tłoczy ją przez spirale rurek wewnątrzkotłowego podgrzewacza IV (tzw. ekonomizera). Przed i za podgrzewaczem znajdują się kolektory rozdzielczy (11) i zbiorczy (12).

Po opuszczeniu podgrzewacza IV woda dostaje się do walczaka parowo-wodnego (1), umieszczonego na zewnątrz, poza przewodem spalinowym. Z tego walczaka woda zasysana jest przez jedną z dwóch pomp obiegowych (cyrkulacyjnych) (2). Strumień tłoczonej cieczy rozdziela się następnie na dwie części. W jednej przez kolektor rozdzielczy (4) płynie woda na sekcję I rurek opromieniowanych, tworzących ekrany wewnątrz komory spalania (palniki i strumień spalin przedstawiony jest na schemacie liniami przerywanymi), skąd przez kolektor zbiorczy (5) wraca do walczaka (1) w postaci mieszaniny wodno-parowej. W drugiej części woda tłoczona jest przez kolektor rozdzielczy (7) do sekcji II rurek konwekcyjnych, znajdującej się bezpośrednio w strumieniu spalin, skąd mieszanina wodno-parowa przez kolektor zbiorczy (8) dostaje się do walczaka (1), gdzie następuje oddzielenie pary od wody, a następnie jej osuszenie.

Para wytworzona w kotle może być odprowadzana na zewnątrz jako para nasycona rurociągiem (13) lub też do przegrzewacza pary III przez kolektory: rozdzielczy (9) i zbiorczy (10), a potem do odbiorników (np. turbin) rurociągiem (14).

Kotły

Początkowo na dwóch pierwszych jednostkach, czyli na ciężkich krążownikach „G" i „H" (*Blücher* i *Admiral Hipper*), planowano zainstalowanie jednakowych kotłów typu La Mont, lecz już po rozpoczęciu budowy podjęto decyzję, że w kotły tego typu będzie wyposażona jedynie siłownia *Admirala Hippera*, natomiast dla *Blüchera* przewidziano kotły typu Wagnera. Później podjęto decyzję zainstalowania kotłów typu La Mont na *Prinz Eugenie*.

Kotły Wagnera

Kocioł tego typu należy do grupy kotłów wodnorurkowych. Oznacza to, że w procesie wymiany ciepła między spalinami i wodą woda płynie przez wnętrza rurek, natomiast spaliny omywają rurki po zewnętrznej stronie. Intensywność wymiany ciepła między tymi dwoma czynnikami, a więc i sprawność kotła, zależy — między innymi — od prędkości przepływu wody w rurkach. Początkowo budowano kotły, w których rurki zamocowano skośnie, pod kątem około 20° do poziomu (kotły sekcyjne), jednakże na przełomie XIX i XX wieku wprowadzono tzw. kotły stromorurkowe, w których nachylenie rurek wodnych do poziomu wynosi 60–70°, a tzw. rurek opromieniowanych — 90°. Są to kotły z naturalną cyrkulacją, wykorzystujące zmienność mas właściwych wody w zależności od temperatury. Schemat kotła Wagnera pokazano na rysunku 12.

Kotły La Monta

Kotły typu La Monta są kotłami wodnorurkowymi z cyrkulacją wymuszoną przy pomocy pompy cyrkulacyjnej. Pozwala to na dowolne prowadzenie rurek wodnych w kotle, dzięki czemu można lepiej wykorzystać wnętrze kotła.

Kocioł takiego typu został opatentowany w 1858 roku w Stanach Zjednoczonych, jednakże początkowo nie znalazł on szerszego zastosowania. Dopiero w 1925 roku patent ponownie uzyskał amerykański komandor pochodzenia francuskiego W. D. La Mont i pod tą nazwą kotły ze sztuczną cyrkulacją były budowane w różnych krajach Europy, w tym również w Niemczech. Jak wynika z powyższego, kotły La Monta były w latach trzydziestych XX wieku urządzeniami bardzo nowoczesnymi.

Zaletami kotłów La Monta są między innymi:

- nieduża masa i gabaryty w stosunku do wydajności (~4–2 kg/h pary),
- krótki czas przygotowania do pracy (~15–20 min.).

Do wad należy zaliczyć bardzo wysokie wymagania odnośnie jakości wody zasilającej.

Na dwóch pierwszych ciężkich krążownikach: *Admiral Hipper* i *Blücher*, zainstalowano po 12 kotłów w trzech oddzielnych kotłowniach w przedziałach VI, VII i VIII. Parametry robocze kotłów przedstawiają się następująco:

Kotły La Monta (*Admiral Hipper*)

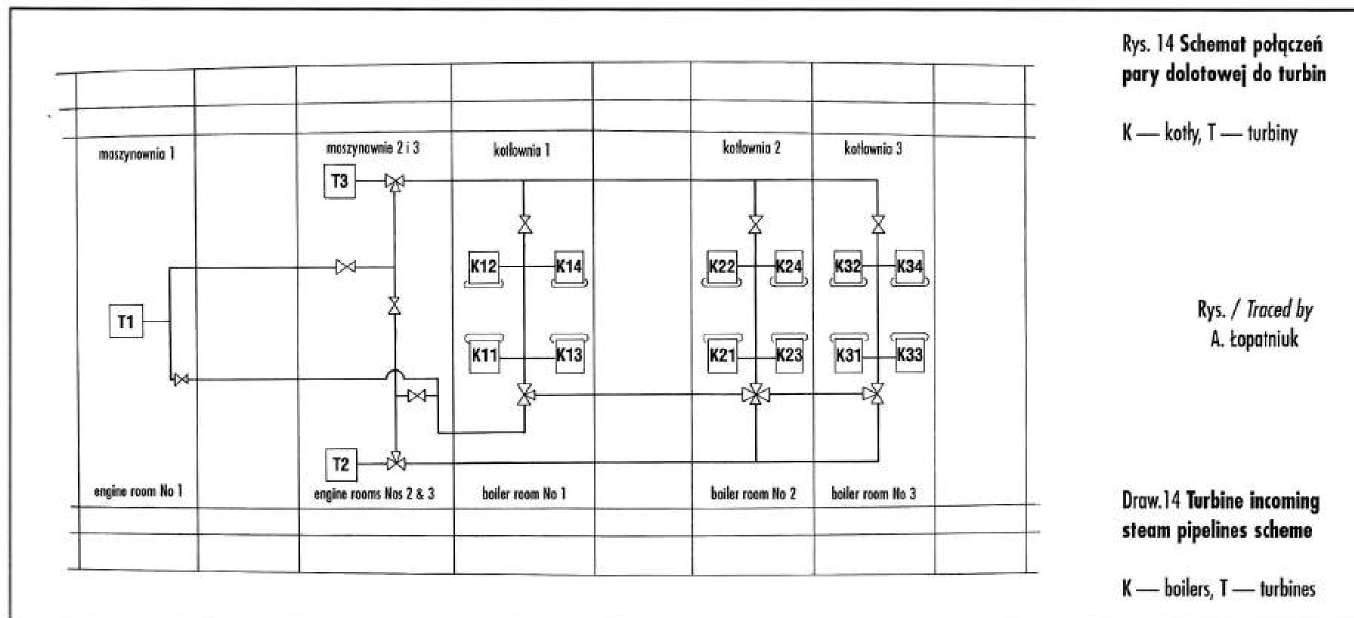
ciśnienie robocze	8 MPa[3]
maksymalne dopuszczalne ciśnienie (przeciążeniowe)	9 MPa
ciśnienie otwarcia zaworów bezpieczeństwa	
na walczaku kotła	9–9,2 MPa
na dolocie pary do turbiny	8,8–9 MPa
temperatura pary przegrzanej	450°C
wydajność kotła	49,9 t/h
masa kotłów (wg Koop/Schmolke, op. cit.)	960 t

Łącznie trzy kotłownie miały 32,3 m długości i zajmowały 450 m^2 powierzchni, a kubatura kotłowni wynosiła 3600 m^3.

W każdej z trzech kotłowni kotły były ustawione do siebie stroną paleniskową. Stąd zachodziła konieczność zbudowania połowy kotłów w wersji „prawej" i połowy w wersji „lewej", jako lustrzane odbicie. Rozmieszczenie kotłów na krążowniku *Admiral Hipper* przedstawione jest na załączonym rysunku. Z każdej kotłowni prowadziły dwa trapy wyjściowe na pokład pancerny, umieszczone po przeciwległych burtach.

Główne rurociągi parowe były tak rozplanowane, aby z każdej kotłowni można było zasilać wszystkie trzy zespoły turbinowe w razie awarii, zniszczenia, czy też uszkodzenia którejkolwiek z nich. W normalnych wa-

3. Wg większości źródeł. Jednakże np. Koop/Schmolke, op. cit., s. 36, jak i Breyer S., op. cit., s. 12 podaje 8,5 MPa (85 atm).



Rys. 14 Schemat połączeń pary dolotowej do turbin

K — kotły, T — turbiny

Rys. / *Traced by*
A. Łopatniuk

Draw.14 Turbine incoming steam pipelines scheme

K — boilers, T — turbines

runkach każda z kotłowni dostarczała parę jedynie do jednego zespołu turbinowego.

Rozplanowanie głównych rurociągów parowych przedstawione jest na uproszczonym szkicu (rysunek 14).

Jak uprzednio wspomniano, na ciężkim krążowniku *Blücher* zainstalowano 12 kotłów typu Wagner. Ciśnienie robocze wynosiło 7 MPa (70 kG/cm^2), temperatura pary przegrzanej — 450°C, a wydajność każdego z kotłów 50 t/h. Niestety w dostępnych źródłach brak jest bliższych danych dotyczących pozostałych parametrów kotłów typu Wagner zamontowanych na *Blücherze*. Należy przy tym zwrócić uwagę na fakt, że w przypadku kotłów tego samego typu instalowanych na pozostałych ciężkich niemieckich okrętach wojennych mamy do czynienia ze znacznie niższymi ciśnieniami roboczymi pary. I tak:

— *Scharnhorst, Gneisenau* (lata budowy 1939–1938): p = 50 atm, t = 450°C;
— *Bismarck, Tirpitz* (lata budowy 1940–1941): p = 55/58 atm, t = 450°C;
— *Seydlitz, Lützow* (lata budowy 1940–1942): p = około 60 atm, t = 450°C.

Nasuwa się zatem przypuszczenie, że kotły zainstalowane na *Blücherze* należały do produkcji prototypowej, podobnie zresztą jak kotły montowane na szeregu niszczycieli (Z1–Z6, Z17–Z22 oraz Z23–Z50).

Turbiny

Turbina parowa jest silnikiem typu wirnikowego przetwarzającym energię cieplną pary wodnej w energię mechaniczną. Realizacja tego procesu przebiega w następujący sposób: energia zawarta w podawanej parze zamienia się najpierw w energię kinetyczną, a ta dopiero jest wykorzystywana do wykonania pracy mechanicznej.

Ze względu na system realizacji przemiany energetycznej w turbinie dzielimy je na akcyjne i reakcyjne.

W turbinach typu akcyjnego całkowity spadek cieplny będący do dyspozycji zamienia się w energię kinetyczną w przyrządach ekspansyjnych. Para, która wpada do kanałów pomiędzy łopatkami wirnikowymi, po wyjściu z przyrządów ekspansyjnych nie podlega już dalszemu rozprężaniu, ale tylko odchyla się wzdłuż profilów łopatkowych zgodnie z ich kształtem, wywierając tym samym nacisk powstałej siły obwodowej na wirnik. Charakterystycznym dla turbin akcyjnych zjawiskiem jest to, że po obu stronach wirnika łopatkowego panuje w czasie pracy to samo ciśnienie.

W turbinach typu reakcyjnego cały będący do dyspozycji spadek cieplny pary roboczej tylko częściowo jest zamieniany w przyrządach ekspansyjnych na energię kinetyczną. Dalsze rozprężanie pary odbywa się w kanałach utworzonych przez łopatki wirnikowe, które wirują wraz z tarczami wirnikowymi. Przepływający przez te kanały strumień rozprężającej się pary doznaje równocześnie — podobnie jak w turbinach akcyjnych — odchylenia wzdłuż profilu łopatek roboczych, co powoduje powstanie momentu obrotowego.

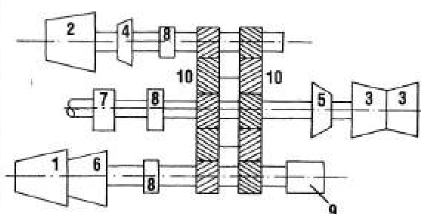
W celu uzyskania optymalnych wartości sprawności wykonuje się turbiny wielostopniowe, które są — upraszczając zagadnienie — połączeniem szeregowym pojedynczych stopni roboczych, złożonych z przyrządów ekspansyjnych (rozprężnych) umieszczonych nieruchomo w kadłubie turbiny i wieńca łopatek roboczych zamocowanych na obracającym się wale. Wskutek powyższego wirniki turbin — szczególnie dużych mocy i dużej sprawności — posiadają znaczne długości i dzielone są na dwa lub trzy oddzielne kadłuby.

Turbina, ze względu na swą konstrukcję, jest maszyną nienawrotną, a eksploatacja okrętu wymaga możliwości manewrowania napędem zarówno w biegu „naprzód", jak i „wstecz" — dlatego też w przypadku turbin parowych stosuje się na jednostkach pływających turbiny biegu „wstecz". Stanowią one albo oddzielne kadłuby, albo umieszczone są w tylnej części (patrząc wzdłuż przepływu strumienia pary biegu „naprzód") kadłubów biegu „naprzód".

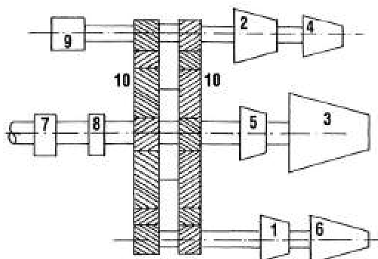
W eksploatacji okrętów wojennych rozróżnia się prędkość tzw. „marszową" oraz prędkość „bojową". Prędkość marszowa jest prędkością ekonomiczną, co oznacza najmniejsze zużycie jednostkowe paliwa na milę morską. Pozwala to na uzyskanie maksymalnego zasięgu, co jest w czasie prowadzenia działań wojennych bardzo ważnym zagadnieniem, szczególnie w operacjach na rozległych akwenach oceanicznych, np. przy eskortowaniu konwojów lub w przypadku działań krążowniczych, do których — między innymi — przeznaczone były ciężkie krążowniki typu *Admiral Hipper*. Prędkość

Rys. 15 **Schemat zespołów turbinowych niemieckich ciężkich krążowników** — *Draw. 15* ***Turbine units schemes of the German heavy cruisers***

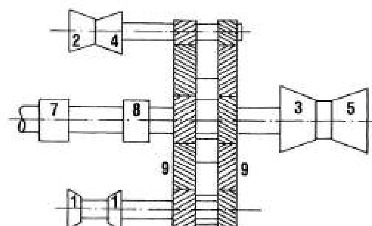
Admiral Hipper, Blücher



Seydlitz, Lützow



Prinz Eugen



Admiral Hipper, Seylitz, Lützow:
1. turbina wysokiego ciśnienia biegu „naprzód"
2. turbina średniego ciśnienia biegu „naprzód"
3. turbina niskiego ciśnienia biegu „naprzód"
4. turbina wysokiego ciśnienia biegu „wstecz"
5. turbina średniego ciśnienia biegu „wstecz"
6. turbina marszowa
7. łożysko oporowe
8. sprzęgło
9. obracarka
10. przekładnia

Admiral Hipper, Seylitz, Lützow:
1. *forward high-pressure turbine*
2. *forward medium-pressure turbine*
3. *forward low-pressure turbine*
4. *reverse high-pressure turbine*
5. *reverse medium-pressure turbine*
6. *cruising turbine*
7. *shaft bearing*
8. *clutch*
9. *turning engine*
10. *gearbox*

Prinz Eugen:
1. turbina wysokiego ciśnienia biegu „naprzód"
2. turbina średniego ciśnienia biegu „naprzód" we wspólnej obudowie z 4
3. turbina niskiego ciśnienia biegu „naprzód" we wspólnej obudowie z 5
4. turbina wysokiego ciśnienia biegu „wstecz" we wspólnej obudowie z 2
5. turbina średniego ciśnienia biegu „wstecz" we wspólnej obudowie z 3
7. łożysko oporowe
8. obracarka
9. przekładnia

Prinz Eugen:
1. *Forward high-pressure turbine*
2. *Forward medium-pressure turbine in a shared casing with 4*
3. *Forward low-pressure turbine in a shared casing with 5*
4. *Reverse high-pressure turbine in a shared casing with 2*
5. *Reverse medium-pressure turbine in a shared casing with 3*
7. *shaft bearing*
8. *turning engine*
9. *gearbox*

Rys. / *Traced by*
A. Łopatniuk

bojowa jest prędkością maksymalną, pochłaniającą znacznie więcej paliwa na milę morską niż przy prędkości marszowej.

W niektórych rozwiązaniach parowego napędu turbinowego okrętów wojennych stosuje się instalowanie oddzielnego kadłuba turbiny marszowej.

Na załączonym rysunku 15 przedstawiony jest schemat zespołu turbinowego zainstalowanego na krążownikach. Były to turbiny dla krążowników *Admiral Hipper* i *Blücher* zbudowane w zakładach Blohm & Voss na licencji Brown Boveri & Cie. Maksymalna moc układu wynosiła 44.000 KM (~32.350 kW), natomiast turbina marszowa miała 10.500 KM (7720 kW) mocy.

Zespół turbinowy zainstalowany na dwóch pierwszych ciężkich krążownikach był zespołem trzykadłubowym i posiadał trzy wały. Na pierwszym z nich zamontowane były:
- turbina wysokiego ciśnienia biegu „naprzód" (1) oraz turbina marszowa (6), a także — na przeciwległym krańcu wału — obracarka (9). Obracarka, napędzana silnikiem elektrycznym, służy do obracania powolnym ruchem całego zespołu turbinowego podczas operacji grzania turbin przed uruchomieniem, stygnięcia podczas odstawiania z ruchu czy wreszcie w dłuższych przerwach podczas manewrowania lub też w czasie dryfowania okrętu w pogotowiu.
- sprzęgło rozłączne (8).

Na wale środkowym znajdowały się:
- turbina niskiego ciśnienia biegu „naprzód" (tzw. dwustrumieniowa o rozbieżnym przepływie pary; zasilanie w środku kadłuba, odlot po obu krańcach) (3),
- turbina biegu „wstecz" (5),
- sprzęgło rozłączne (8).

Na trzecim wale osadzono kadłub turbiny średniego ciśnienia biegu „naprzód" (2), turbinę wysokiego ciśnienia biegu „wstecz" (4) oraz sprzęgło (8).

Turbina wysokiego ciśnienia posiadała obroty robocze wynoszące 5280 1/min., natomiast turbiny średniego i niskiego ciśnienia — 3150 1/min. Ponieważ śruba napędowa z wielu powodów (m.in. kawitacji) nie może pracować z taką prędkością obrotową, między wałami turbinowymi i wałem śrubowym zainstalowano jednostopniową przekładnię zębatą. Prędkość obrotowa wału śrubowego przy mocy maksymalnej wynosiła 322 1/min., tak więc przełożenie dla turbiny wysokiego ciśnienia wynosiło 1 : 16,4, dla turbin średniego i niskiego ciśnienia: 1 : 9,78.

Przekładnia posiadała zęby daszkowe, likwidujące naciski poosiowe, powstające wewnątrz turbin podczas przepływu pary.

Masa trzech zespołów turbinowych na okrętach omawianych typów wynosiła 762 t.

Wały śrubowe posiadały różne długości, ponieważ zespoły turbinowe napędu obu bocznych wałów znajdowały się w przedziale V (wręgi 76–88), natomiast zespół turbinowy napędu śruby środkowej w przedziale III (wręgi 47–65). Na wałach osadzono trzy trójskrzydłowe śruby o średnicy 4,32 m na krążowniku *Admiral Hipper* i 4,1 m na *Blücherze*.

Długość wału środkowego wynosiła około 38 m, natomiast bocznych — około 58 m[4]. Masa wałów śrubowych wraz ze śrubami — 237 t.

Łączną masę głównych siłowni ciężkich krążowników różne źródła podają jak niżej:

4. W dostępnych źródłach brak dokładnych danych. Powyższe zostały określone na podstawie posiadanych rysunków *Hippera*.

- wg Breyer S., op. cit., s. 21 — 2357 t,
- wg Schmalenbach P., op. cit., s. 4 — 2408 t,

co stanowiło około 14,1% (w pierwszym przypadku) i 14,5% (w drugim przypadku) wyporności tzw. konstrukcyjnej okrętu.

Oprócz uprzednio nakreślonych cech napędu turbinowego należy wymienić nieskomplikowany technicznie sposób regulacji prędkości obrotowej wału, czy wałów, a co za tym idzie — prędkości okrętu. Sposób ten polega bowiem głównie na zmianie dopływu pary do turbiny przez przymykanie lub otwieranie głównego zaworu manewrowego. Jest to tzw. regulacja dławieniowa[5].

Poniżej przedstawiono tabelę prędkości okrętu uzyskiwanych podczas prób przy dobrej pogodzie w funkcji obrotów śrub napędowych. Zależności te zostały wyprowadzone dla pracy jednego, dwóch oraz trzech zespołów turbinowych.

Prędkość [węzły]	Obroty śrub na minutę 1 zespół	2 zespoły	3 zespoły
4	57	40	32
5	67	50	40
6	78	59	50
7	88	68	58
8	98	77	66
9	108	86	74
10	118	95	83
11	129	104	91
12	139	113	99
13	150	122	108
14	160	131	116
15	171	140	125
16	182	149	133
17	194	159	142
18	205	169	151
19	217	178	160
20	230	188	169
21	244	196	179
22	259	209	189
24		235	210
25		249	221
27		280	246
29			268
31			290
32,5			320

Dla biegu wstecz (przy maksymalnej mocy turbiny, wynoszącej około 15.000 KM/11.030 kW) rozróżnia się następujące prędkości: bardzo wolno, wolno, pół i cała.

Analogiczna tabela dla biegu „wstecz" przedstawia się następująco:

Rodzaj manewru	Obroty śrub na minutę 1 zespół	2 zespoły	3 zespoły
bardzo wolno	57	42	32
wolno	88	68	58
pół	139	113	99
cała	175	160	150

Z pozostałych danych charakteryzujących siłownie ciężkich krążowników *Admiral Hipper* i *Blücher* należy wspomnieć, że jednostkowe zużycie paliwa, które wynosiło 320 g/KM/h[6] i pozwalało na uzyskanie zasięgu 6800 mil morskich przy 19 węzłach prędkości lub 3000 mil morskich przy 30 węzłach prędkości[7].

Mechanizmy i urządzenia pomocnicze

Jak w każdej okrętowej siłowni turbinowej, oprócz kotłów i turbin, przekładni redukcyjnej oraz wałów śrubowych znajduje się cały szereg mechanizmów i urządzeń koniecznych do bezpośredniej obsługi głównych maszyn napędowych, czy też do właściwego funkcjonowania okrętu w różnych fazach jego eksploatacji.

Do takich mechanizmów i urządzeń należą m.in.:

- kotły pomocnicze,
- skraplacze,
- podgrzewacze: wody w obiegu parowo-wodnym przed podaniem do kotła, paliwa przed palnikami,
- chłodnice oleju smarnego,
- wyparowniki,
- pompy różnego rodzaju, jak np.: skroplinowe, zasilające, oleju smarnego, paliwowe, chłodzące itp.

Na ciężkich krążownikach typu *Admiral Hipper* obok opisanych wcześniej kotłów głównych znajdował się również kocioł pomocniczy, produkujący parę o ciśnieniu 2,5 MPa (25 atm). Był to kocioł wodnorurkowy o wydajności 10 t pary na godzinę, a wytworzona przez niego para służyła zarówno do potrzeb grzewczych na okręcie, jak i do napędu niektórych mechanizmów.

Skraplacz służy skropleniu pary wylotowej i przejściu jej ze stanu gazowego w ciekły, czyli w tzw. skropliny. Element ten jest rurowym wymiennikiem ciepła, w którym przez rurki przetłaczana jest chłodząca woda morska, a skraplana para o ciśnieniu około 0,04 atm (~96% próżni) i temperaturze skraplania około 27°C omywa rurki z zewnątrz. Umieszczony był pod kadłubem turbiny niskiego ciśnienia w każdym zespole. Skraplacz stanowi bardzo dużą część wyposażenia siłowni — na krążownikach typu *Admiral Hipper* wymiary jego wynosiły około 5 × 3,3 × 2,2 m. Wydajność pompy wynosiła około 15.000 m^3/h, ponieważ przez turbinę przepływało w czasie pracy około 150 t pary na godzinę.

Wyparowniki służą do produkcji słodkiej wody z wody morskiej w celu uzupełniania powstałych podczas eksploatacji ubytków wody kotłowej, wody do mycia i do celów spożywczych. Na krążownikach typu *Admiral Hipper* zamontowane były trzy duże wyparowniki o wydajności po 100 m^3/24 h każdy, ogrzewane bądź parą odlotową o ciśnieniu 1 atm (0,1 MPa), bądź parą z kotła pomocniczego o zredukowanym ciśnieniu około 2 atm (0,2 MPa). Woda spożywcza po wyjściu z wyparownika była przetłaczana przez specjalne filtry antybakteryjne.

Jak uprzednio wspomniano, w siłowniach ciężkich krążowników zainstalowano szereg pomp różnego przeznaczenia i o różnych parametrach. Dla przykładu niżej podano charakterystyczne dane pomp głównego obiegu parowo-wodnego (wg Schmalenbach P., op. cit., s. 57):

- pompa podająca wodę do podgrzewacza wody zasilającej:

wydajność	150 m^3/h
ciśnienie	1,5 MPa (15 atm),
moc	220 KM (~162 kW),
napęd	turbina pomocnicza 3000 obr./min.

5. Istnieją również inne sposoby regulacji, jak np. regulacja napełnieniowa, bocznikowa, kombinowana.

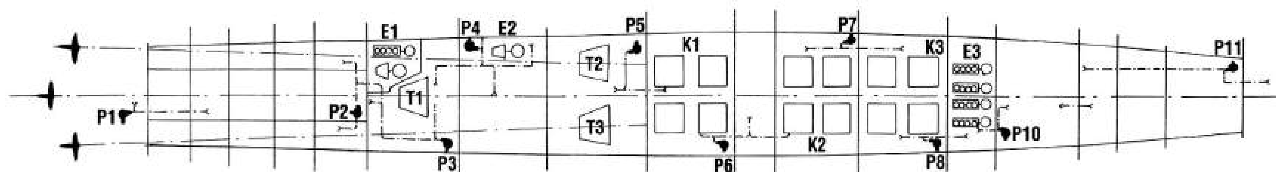
6. Jak podaje Koop G., Schmolke K. P., op. cit., s. 37.

7. Natomiast Breyer S., op. cit., s. 13 podaje, iż oczekiwany (planowany) zasięg przy 19 w miał wynosić 7900 mil, podczas gdy uzyskano przy 19 w jedynie 4430 (!) mil. Według Gröner E., op. cit., s. 130, zasięg wynosił 6800 mil morskich przy prędkości 20 w i zapasie paliwa 3050 m^3 oraz aż 8000 mil morskich przy tej samej prędkości i 3700 m^3 paliwa (po przebudowie).
Omawiając kwestię maksymalnego zapasu paliwa kotłowego, Gröner podaje — jak wyżej — 3700 m^3 pojemności zbiorników, natomiast inne źródła, jak Breyer S., op. cit. i Koop/Schmolke, op. cit., podają zapas paliwa odpowiednio: 2957 t i 3006 t.
Uwaga: Przyjmując powyższe dane jako zapas paliwa przed przebudową *Admirala Hippera*, ciężar właściwy oleju opałowego wyniesie 0,969–0,985 kG/dm^3, co odpowiada ciężkiemu płynnemu paliwu kotłowemu.

Rys. 16 **Rozmieszczenie pomp osuszających**
P1–P11 — pompy osuszające, E1–E3 — elektrownie okrętowe,
K1–K3 — kotłownie, T1–T3 — siłownie turbinowe

Rys. / *Traced by*
A. Łopatniuk

Draw.16 **Drainage pumps arrangement**
P1–P11 — drainage pumps, E1–E3 — ship generators,
K1–K3 — boiler rooms, T1–T3 — turbines

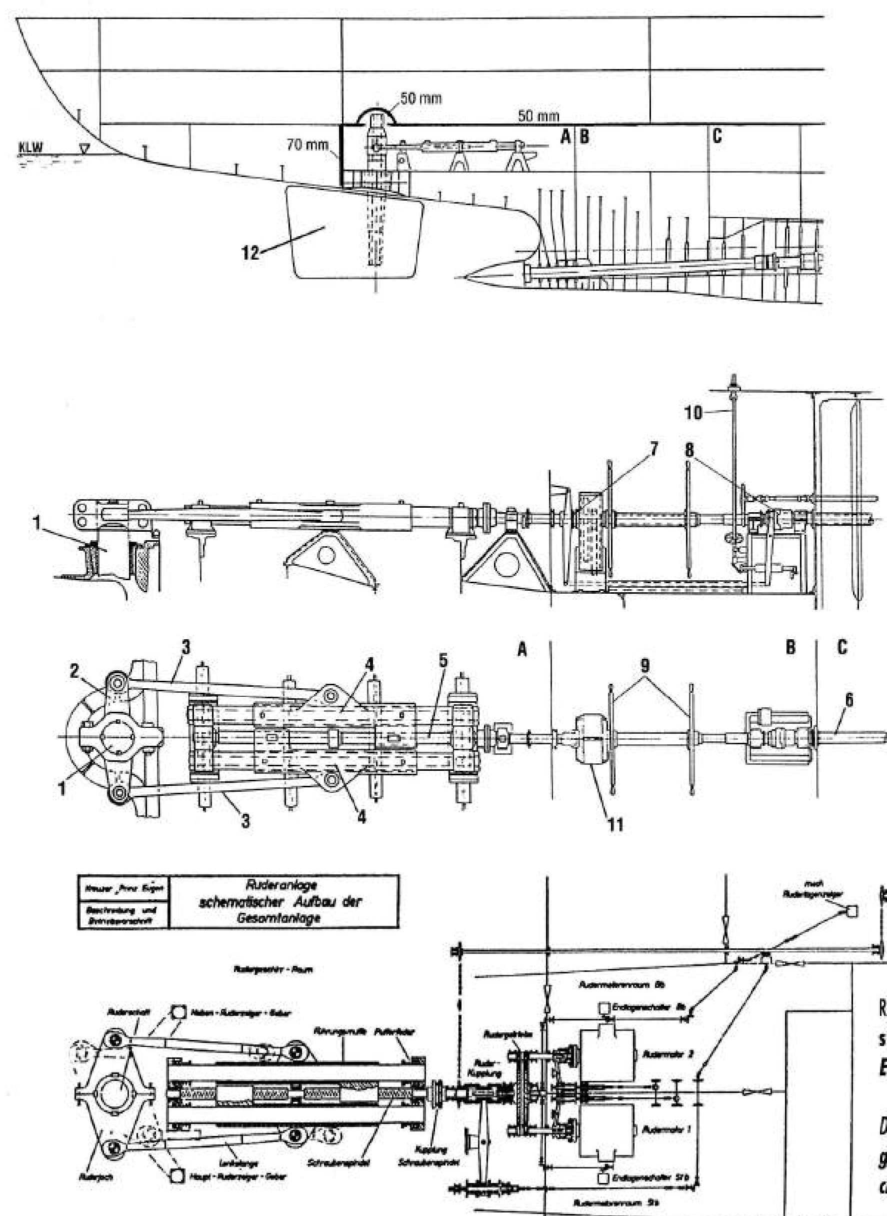


– główna pompa zasilająca:
 wydajność 150 m³/h
 ciśnienie 8,5 MPa (85 atm)
 moc 1030 KM (757 kW)

Niezwykle ważnymi mechanizmami są pompy osuszające, których zadaniem jest usuwanie wody morskiej z zalanych przedziałów w przypadku uszkodzenia kadłuba. Na ciężkich krążownikach typu *Admiral Hipper* znajdowało się dziesięć pomp osuszających, każda o wydajności 500 m³/h i wysokości podnoszenia 10 m słupa wody. Po jednej pompie napędzanej silnikiem elektrycznym zainstalowano w przedziałach od I do VIII oraz w przedziale X i XI. Z wyjątkiem pompy w przedziale VI, która służyła jedynie jako pompa zęzowa, wszystkie pozostałe mogły pracować nawet całkowicie zalane wodą.

Rozmieszczenie pomp osuszających na ciężkim krążowniku *Admiral Hipper* pokazano na rysunku 16.

Trzy pompy zęzowe o wydajności 50 m³/h każda i ciśnieniu tłoczenia 0,2 MPa znajdowały się w przedzia-

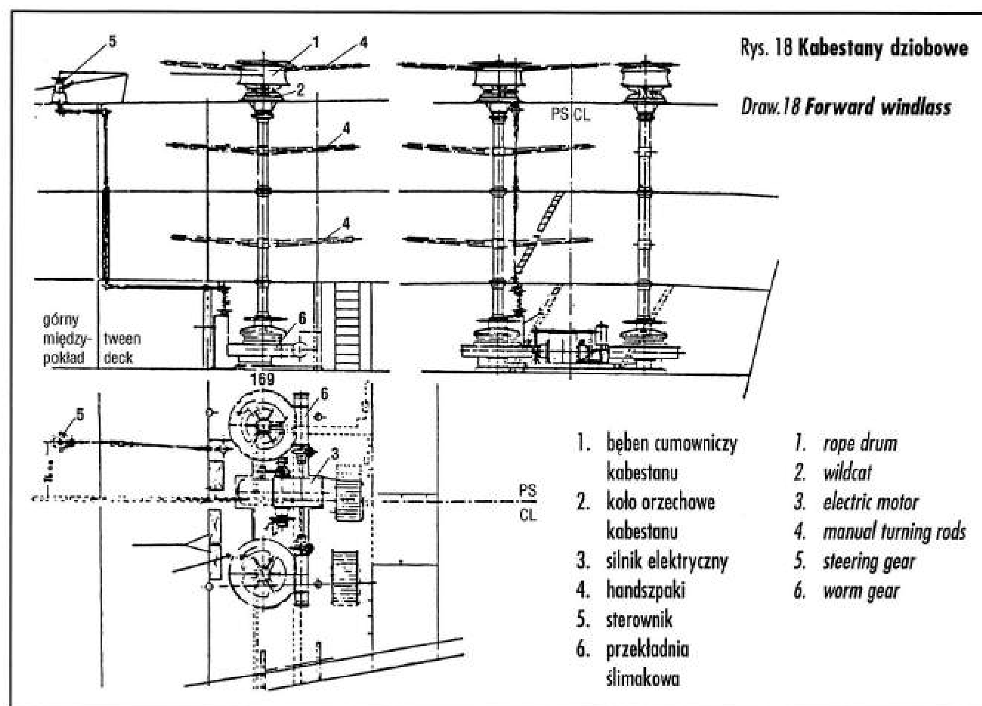


Rys. 17 **Urządzenie sterowe ciężkich krążowników *Admiral Hipper* i *Blücher***
1. trzon sterowy
2. sterownica
3. cięgna
4. nakrętka z prowadnicą
5. śruba pociągowa
6. wał napędowy
7, 8. sprzęgła rozłączne
9. koła sterowania awaryjnego
10. sterowanie sprzęgieł
11. przekładnia sterowania awaryjnego
12. płetwa sterowa
A. pomieszczenie maszyny sterowej
B. pomieszczenie sterowania ręcznego
C. pomieszczenie silników elektrycznych

Draw.17 ***Steering gear of the heavy cruisers Admiral Hipper i Blücher***
1. rudderstock
2. rudder crosshead
3. pull rods
4. guiding nut
5. lead-screw
6. propeller shaft
7, 8. disengaging clutch
9. emergency steering wheel
10. clutch controls
11. emergency steering gearbox
12. rudder fin
A. steering engine compartment
B. emergency manual steering compartment
C. electric motors compartment

Rys. 17a **Urządzenie sterowe *Prinz Eugena***

Draw.17a ***Steering gear of the heavy cruiser Prinz Eugen***

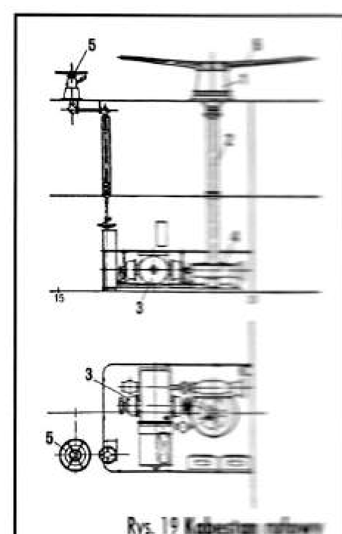


Rys. 18 **Kabestany dziobowe**

Draw.18 ***Forward windlass***

1. bęben cumowniczy kabestanu
2. koło orzechowe kabestanu
3. silnik elektryczny
4. handszpaki
5. sterownik
6. przekładnia ślimakowa

1. *rope drum*
2. *wildcat*
3. *electric motor*
4. *manual turning rods*
5. *steering gear*
6. *worm gear*



Rys. 19 **Kabestan rufowy**

1. głowica kabestanu
2. wałek
3. silnik napędowy
4. przekładnia ślimakowa
5. sterownik
6. handszpaki

Draw.19 ***After windlass***

1. *capstan head*
2. *shaft*
3. *motor*
4. *worm gear*
5. *steering gear*
6. *manual turning rods*

łach: III w siłowni turbinowej nr 1, VI w kotłowni nr 1 oraz w przedziale IX w pomieszczeniu siłowni prądotwórczej nr 3.

Ochrona przeciwpożarowa okrętu wojennego to również bardzo ważne zagadnienie, bowiem wybuch pożaru w czasie akcji bojowej jest bardzo prawdopodobny, a w połączeniu ze znajdującymi się na okręcie magazynami amunicji, prochu i paliwa stwarza to zagrożenie całkowitej utraty jednostki. Na krążownikach typu *Admiral Hipper* zamontowano trzy pompy przeciwpożarowe o wydajności po 60 m^3/h oraz ciśnieniu 6 MPa (60 atm). Zostały one umieszczone w obu siłowniach turbinowych oraz w kotłowni nr 3. Oprócz wyżej wymienionych pomp na krążownikach znajdowały się urządzenia i instalacje gaszenia pianą, parą oraz dwutlenkiem węgla (CO_2).

W dolnej części przedziału XII znajdowała się komora chłodnicza do przechowywania żywności, takiej jak: mięso, ryby, owoce, jarzyny itp. Dodatkowym zadaniem instalacji chłodniczych było utrzymanie odpowiedniej, stałej temperatury w komorach amunicyjnych, ponieważ przy jej zbytnim podwyższeniu mogły zachodzić pewne zmiany strukturalne prochu, co z kolei miało wpływ na niekontrolowany rozrzut wystrzeliwanych pocisków, a więc mniejszą celność. Okrętowa instalacja składała się z pięciu agregatów chłodniczych na dwutlenek węgla (CO_2). Dwa z nich obsługiwały rufowe komory amunicyjne w przedziale IV, trzy natomiast — żywnościową komorę chłodniczą i dziobowe komory amunicyjne w przedziale XII.

Urządzenie sterowe

Maszyna sterowa uruchamiająca płetwę sterową krążownika zainstalowana była w przedziale I na górnym międzypokładzie (górna platforma), pod pokładem pancernym, który ma w tym rejonie grubość 50 mm. Od strony rufy pomieszczenie maszyny sterowej osłonięte było ścianą pancerną o grubości 70 mm, podobnie jak burty w tym rejonie.

Maszyna sterowa posiadała dwa rodzaje napędu: główny — dwa silniki elektryczne zamontowane w pomieszczeniu „C" (patrz rysunek 17) oraz awaryjny — ręczny przy pomocy dwóch kół sterowych i przekładni w pomieszczeniu „B".

Zasada działania maszyny sterowej jest następująca. Po otrzymaniu odpowiedniego sygnału ze stanowiska kierowania okrętem startuje jeden z silników elektrycznych, napędzając wałek (6), na którego przedłużeniu znajduje się nagwintowany trzon (śruba pociągowa) (5). Na trzonie tym nacięte są dwa gwinty, do połowy trzonu prawozwojowy, od połowy — lewozwojowy. Wraz z obrotem trzonu (5) dwie nakrętki (4), które mają prowadzenie uniemożliwiające ich obrót, przesuwają się w przeciwnych kierunkach, odsuwając się od siebie przy obrotach trzona (5), np. w lewo i zbliżając do siebie, gdy trzon obraca się w prawo. Cięgna (3) połączone są przegubowo ze sterownicą (2), powodując wychylanie się sterownicy, a tym samym obrót trzonu sterowego (1) i płetwy sterowej (12) o odpowiedni kąt w zadanym kierunku.

W przypadku awarii (np. zniszczenia w trakcie akcji bojowej) napędu maszyny sterowej przewidziano sterowanie ręczne przy pomocy dwóch kół sterowych (9) poprzez przekładnię zębatą (11). Aby przejść z napędu elektrycznego na ręczny należało przestawić odpowiednio sprzęgła (7 i 8). Zdalne sterowanie ustawieniem sprzęgieł odbywało się przy pomocy cięgła (10) (lokalne — pokrętłem w pomieszczeniu „B").

Moce silników elektrycznych były tak dobrane, że przy prędkości maksymalnej musiały pracować oba równocześnie, aby spełnić wymagania wychylenia płetwy sterowej z położenia środkowego do maksymalnego wychylenia na burtę o kąt 40° w ciągu 15 sekund. Przy napędzie jednym silnikiem elektrycznym manewry takie można było uzyskać przy prędkości marszowej.

Podczas sterowania awaryjnego (ręcznego) należało zmniejszyć znacznie prędkość okrętu. Przewidziano, że np. przy prędkości zaledwie 10 węzłów możliwy do uzyskania kąt wychylenia płetwy wynosił 15° na burtę. Powyżej tego kąta nacisk wody na płetwę sterową był zbyt duży dla sterowania ręcznego.

Masa całego urządzenia sterowego wraz z płetwą wynosiła blisko 28 ton.

Kabestany

Do podnoszenia kotwic oraz wybierania cum i szpringów podczas manewrów służyły na omawianych ciężkich krążownikach dwa kabestany na dziobie okrętu i jeden na rufie. Kabestany dziobowe umieszczono na górnym pokładzie otwartym w rejonie wręgów 168–170 w odległości 4 metrów jeden od drugiego, symetrycznie względem płaszczyzny symetrii okrętu. Kabestany były napędzane wspólnym silnikiem elektrycznym (220 V, 68,5 kW, 350 A, 1100 obr./min.) poprzez przekładnie ślimakowe. Silnik zamontowany był na górnym międzypokładzie; długość wału napędowego wynosiła 7,9 m. Nad pokładem znajdowały się — patrząc od dołu — koło łańcuchowe o średnicy 0,9 m oraz bęben cumowniczy o średnicy 1,31 m.

Każdy z kabestanów w przypadku awarii silnika elektrycznego można było napędzać ręcznie przy użyciu drągów zwanych handszpakami, wkładanych prostopadle do osi obrotu w otwory na górnej części bębna cumowniczego, jak przedstawiono na rysunkach 18 i 19. Krańce 12 handszpaków, pchanych przez 12 lub 24 marynarzy zakreślały okrąg o średnicy 5 m. Istniała też możliwość osadzenia handszpaków na pokładzie bateryjnym, jak i na pokładzie pancernym (patrz rysunek 18).

Trzeci kabestan (rysunek 19) umieszczony był na otwartym pokładzie na rufie, w obrębie wręgów 16,5–20. Posiadał on jedynie bęben cumowniczy. Kabestan ten był napędzany silnikiem elektrycznym w układzie podobnym do zastosowanego w kabestanach dziobowych. Silnik zamontowano na głównym pokładzie pancernym. Napęd ręczny przy pomocy handszpaków możliwy był jedynie na pokładzie otwartym.

Kabestan rufowy służył również do podnoszenia kotwicy rufowej, która — jak wcześniej wspomniano — nie posiadała łańcucha i przymocowana była do stalowej liny o długości 200 m.

Dźwigi (żurawie) pokładowe

Na otwartym pokładzie krążowników *Admiral Hipper* i *Blücher* zamontowano po obu burtach w rejonie wręgów 88–90 dwa żurawie obrotowe o maksymalnym wysięgu 15 m i udźwigu 5 t. Służyły one do podnoszenia z wody wodnopłatowców i motorówek, jak też amunicji, prowiantu i innych materiałów. Napęd stanowił silnik elektryczny 220 V, 315 A, 61 kW, 1500/1800 obr./min.

Żurawie przedstawiono na rysunku 20.

Urządzenia przeciwprzechyłowe

Na trzecim z kolei ciężkim krążowniku — *Prinz Eugen* — zainstalowano urządzenie mające za zadanie znaczne zmniejszenie przechyłów bocznych podczas sztormowej pogody. Składało się ono z dwóch dużych zbiorników umieszczonych po obu burtach w rejonie przedziału VII. Zbiorniki te zostały połączone dwiema rurami o dużej średnicy. Dolna rura umożliwiała przepływ cieczy pomiędzy zbiornikami, zaś górna służyła do tłoczenia powietrza do zbiorników, które były wypełnione kotłową wodą zasilającą.

Zasada działania urządzenia przeciwprzechyłowego była następująca. Przy rozpoczynającym się przechyle np. na lewą burtę zainstalowana dmuchawa o dużej wydajności i znacznym sprężu zaczyna intensywne tłoczenie powietrza do lewoburtowego zbiornika, wytwarzając w nim nadciśnienie, które powodowało przelewanie się wody do zbiornika prawoburtowego, tłumiąc tym samym rozpoczynający się przechył.

Rozdział powietrza z dmuchawy sterowany był urządzeniem żyroskopowym, reagującym na wychylenia okrętu od poziomu.

W późniejszym okresie — w zimie 1940/41 — dobudowano na dnie okrętu stępki przechyłowe, a latem 1942 roku wyżej wymienione zbiorniki zapełniono dodatkową ilością oleju opałowego, co miało (~2%) powiększyć maksymalny zasięg okrętu.

Elektrownie okrętowe

Jak uprzednio wielokrotnie wspomniano, na ciężkich krążownikach typu *Admiral Hipper* znajdował się cały szereg silników elektrycznych, częstokroć znacznych mocy jednostkowych. Prąd elektryczny dostarczany był z trzech okrętowych elektrowni, umieszczonych w przedziałach: III, IV i IX. Ilość zespołów prądotwórczych na poszczególnych okrętach przedstawiała się następująco:

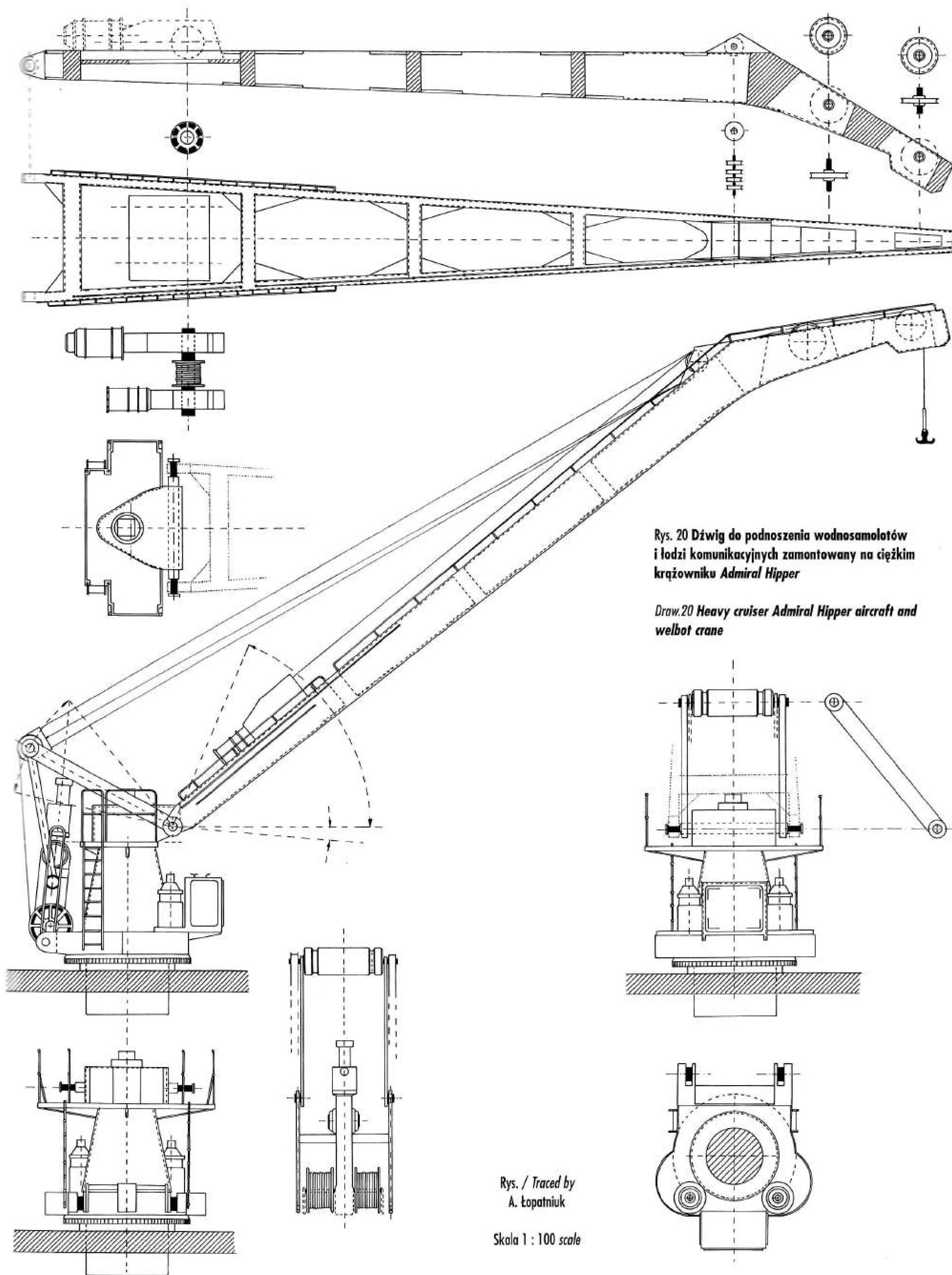
- *Admiral Hipper* i *Blücher*
  - 4 prądnice z napędem silnikiem spalinowym, każda po 150 kW mocy,
  - 4 prądnice z napędem turbiną parową, każda po 460 kW mocy,
  - 2 prądnice z napędem turbiną parową, każda po 230 kW prądu stałego, i podwieszoną prądnicą prądu przemiennego po 150 kVA.
- *Prinz Eugen*
  - 3 diesel-prądnice po 150 kW,
  - 1 diesel-prądnica 350 kW,
  - 4 turbo-prądnice po 460 kW,
  - 1 turbo-prądnica 230 kW prądu stałego + 150 kVA prądu przemiennego.
- *Seydlitz* i *Lützow*
  - 3 diesel-prądnice po 150 kW,
  - 1 diesel-prądnica 350 kW,
  - 4 turbo-prądnice po 460 kW,
  - 1 turbo-prądnica 230 kW prądu stałego + 150 kVA prądu przemiennego.

Napięcie stosowane na tych okrętach wynosiło 220–230 V.

W dziale elektrycznym znajdowały się dwa centralne żyrokompasy-„matki", ustawione w głębi kadłuba okrętu, oraz 30 repetytorów (powtarzaczy), umieszczonych w różnych pomieszczeniach okrętów.

Elektrownia okrętowa zaopatrywała wszystkie pomieszczenia w prąd oraz dostarczała energię potrzebną do obrotu wież artylerii głównej i średniej. Oprócz tego zapewniała zasilanie szeregu wentylatorów nawiewowych i wyciągowych, napędów maszyn i obrabiarek w warsztatach okrętowych, jak również wszystkich urządzeń kuchennych.

Silniki wysokoprężne napędu prądnic różniły się nieco na poszczególnych okrętach — przeważnie były to silniki MAN (Machinenfabrik Augsburg Nürnberg) lub MWM (Motoren Werke Mannheim). Przykładowo na krążowniku *Prinz Eugen* zainstalowane były silniki MAN W6V 30/38 — względnie MAN W8V 30/38 o mocy 450–650 KM przy 500–600 obr./min. Na *Seydlitzu* i *Lützowie* natomiast zainstalowano m.in. silniki wysokoprężne MWM RS 39 S (sześć cylindrów, średnica 300 mm, skok 380 mm, 600 obr./min., moc 460 KM). Przekrój takiego silnika przedstawiają rysunki 21 i 22.

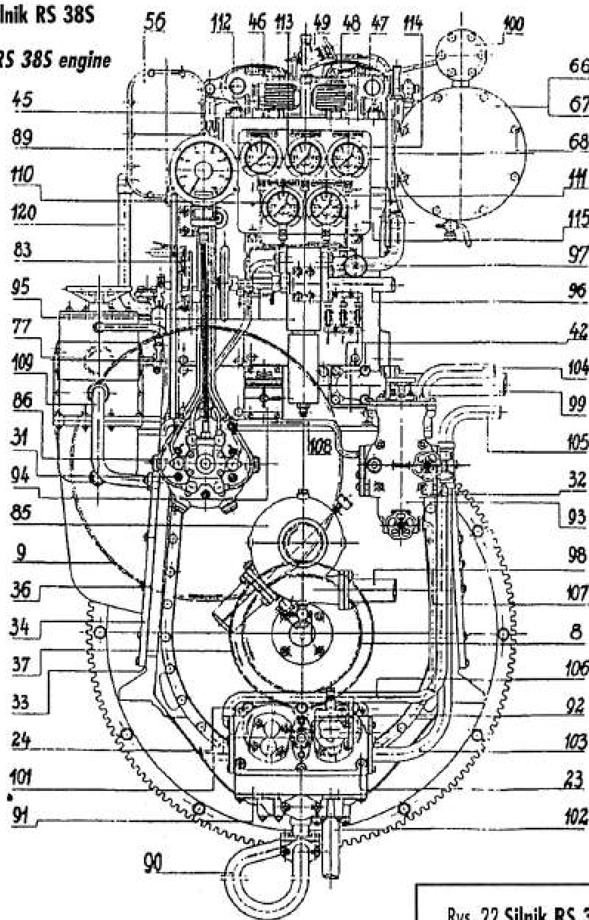


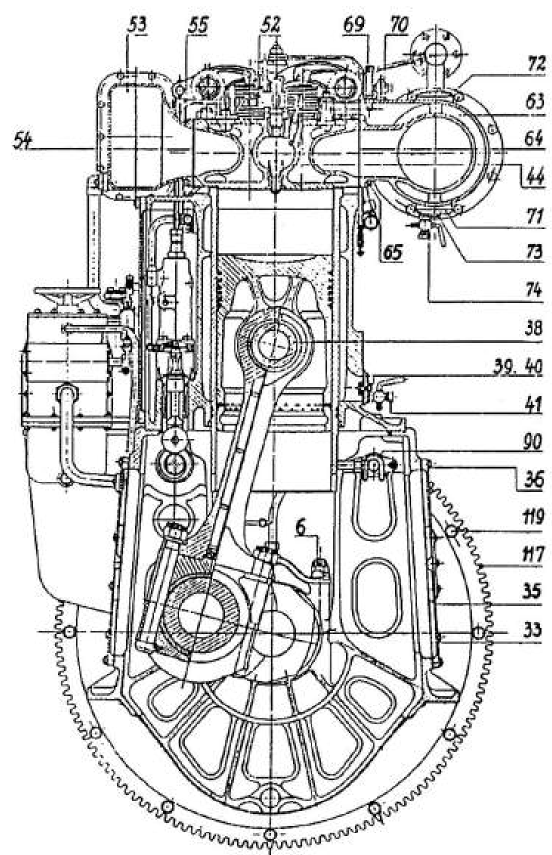
Rys. 20 **Dźwig do podnoszenia wodnosamolotów i łodzi komunikacyjnych zamontowany na ciężkim krążowniku *Admiral Hipper***

Draw.20 ***Heavy cruiser Admiral Hipper aircraft and welbot crane***

Rys. 21 **Silnik RS 38S**

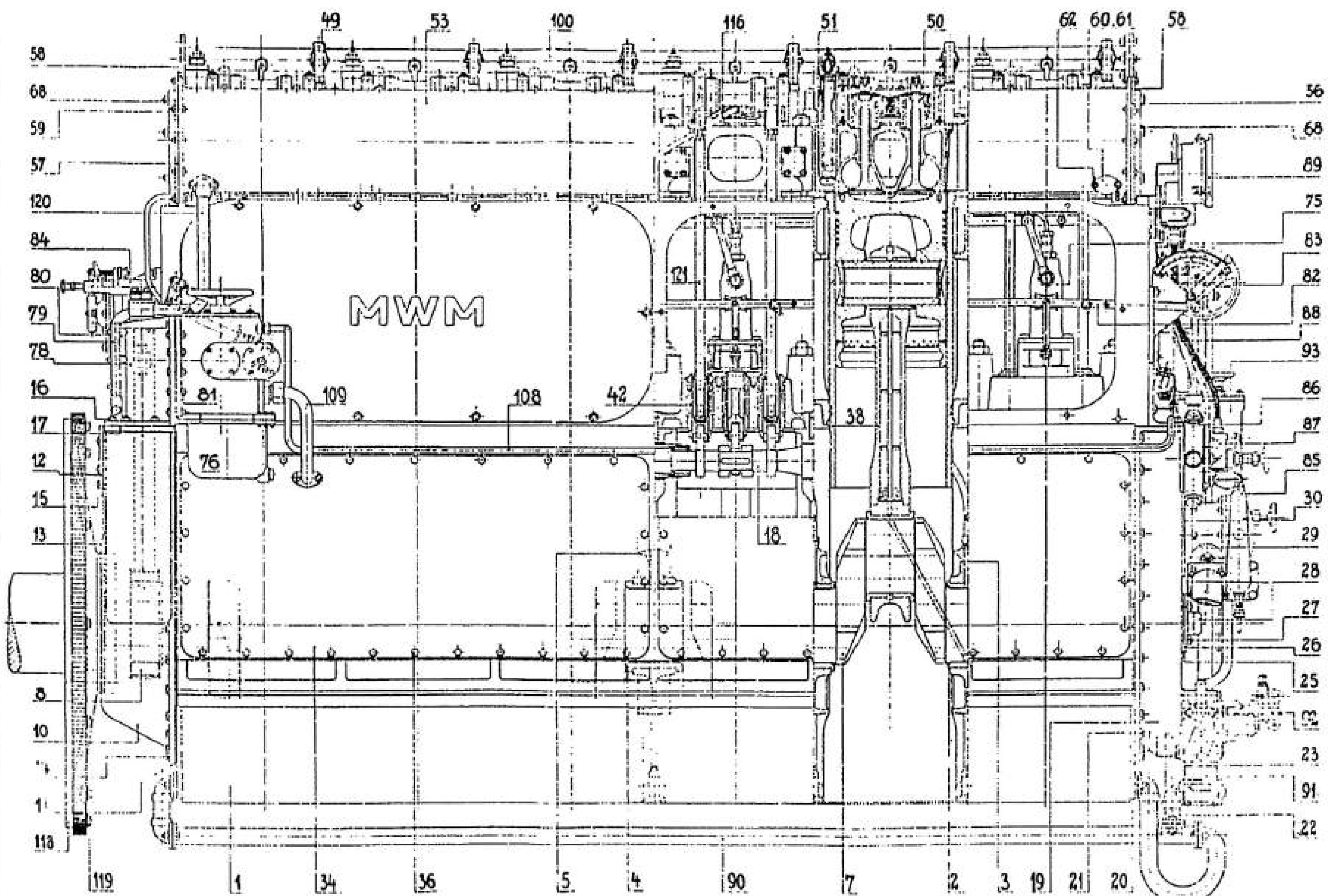
Draw.21 ***RS 38S engine***





Rys. 22 **Silnik RS 38S**

Draw.22 ***RS 38S engine***



Uzbrojenie

Uzbrojenie ciężkich krążowników typu *Admiral Hipper* składało się z następujących elementów:

- artyleria główna — osiem dział kalibru 203 mm w czterech pancernych wieżach dwudziałowych;
- ciężka artyleria przeciwlotnicza — 12 dział kalibru 105 mm umieszczonych na podwójnych lawetach;
- lekka artyleria przeciwlotnicza — 12 działek kalibru 37 mm na sześciu podwójnych lawetach, osiem działek kalibru 20 mm na pojedynczych lawetach;
- uzbrojenie torpedowe — cztery potrójne wyrzutnie torped kalibru 533 mm;
- samoloty pokładowe — trzy wodnosamoloty typu Arado Ar 196.

Oprócz powyższego uzbrojenia czynnego, krążowniki wyposażone były w broń minową, wyrzutnie bomb głębinowych, wytwornice zasłon dymowych, urządzenia obrony przeciwminowej oraz urządzenia hydrolokacyjne, radiolokacyjne i radarowe.

Artyleria główna

Działa główne posiadały oznaczenie 20,3 cm (SK) L/60 C/34 (SK — Schnelladekanonen, armata lub działo szybkostrzelne; L/60 oznacza stosunek długości działa do kalibru, C/34 określa rodzaj lawety).

Działa kalibru 203 mm umieszczone były w czterech wieżach pancernych (ich opancerzenie opisano w poprzednim rozdziale), po dwa działa w każdej wieży. Licząc od dziobu, wieże oznaczano literami: „A" jak Anton, „B" jak Bruno, „C" jak Cäsar (Cezar) i „D" jak Dora. Na krążowniku *Prinz Eugen* wieże artylerii głównej nosiły dodatkowo nazwy:

- wieża „A" — Graz,
- wieża „B" — Braunau,
- wieża „C" — Innsbruck,
- wieża „D" — Wien.

Jak widać z powyższego, na okręcie tym kontynuowano tradycje monarchii austro-węgierskiej — nazwy wież to nazwy austriackich miast. Równocześnie użycie nazwy Braunau było gestem w kierunku Hitlera, który urodził się w gospodzie „Zum Pommern", w małym miasteczku Braunau nad rzeką Inn, na pograniczu między Austrią i Bawarią.

Wszystkie wieże sięgają — jak przedstawiono na rysunku 1 — do dolnego międzypokładu (dolnej platformy), znajdującego się poniżej konstrukcyjnej linii wodnej. Wieże „A" i „D" są zamontowane na górnym (lekkim) pokładzie pancernym, natomiast wieże „B" i „C" o pokład wyżej, na pokładzie szalupowym, dlatego konstrukcje barbet są różnej wysokości: barbety „A" i „C" — 13,15 m, barbety „B" i „C" — 16,3 m.

Konstrukcja barbety to walec o średnicy 5,33 m. Wewnątrz podzielony jest on na pokłady — od dołu są to:

- dla wież „A" i „C"
  - pokład pocisków,
  - pokład ładunków miotających (kartuszy),
  - międzypokład,
  - pokład maszynowy.

Rys. 1 Przekroje dział artylerii głównej ciężkich krążowników *Admiral Hipper*

Działo kalibru 203 mm oznaczone było jako 20,3 cm SK C/34

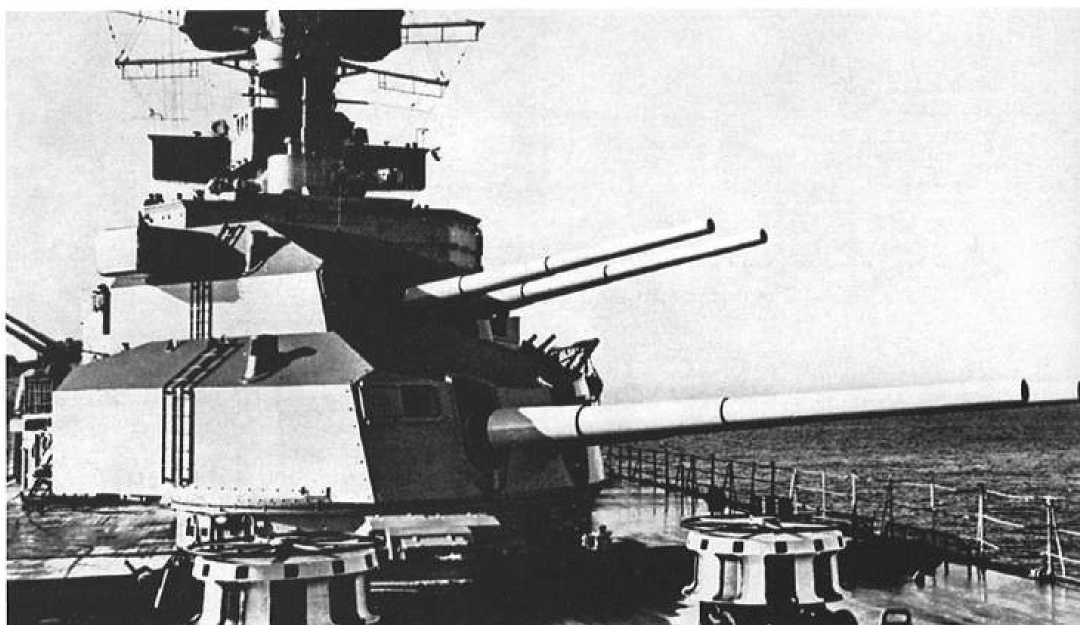
Rys. / *Traced by* W. Koszela

Draw.1 ***Cross-sections of the main battery cannon of the heavy cruiser Admiral Hipper***

The 203 mm cannon known as the 20,3 cm SK C/34

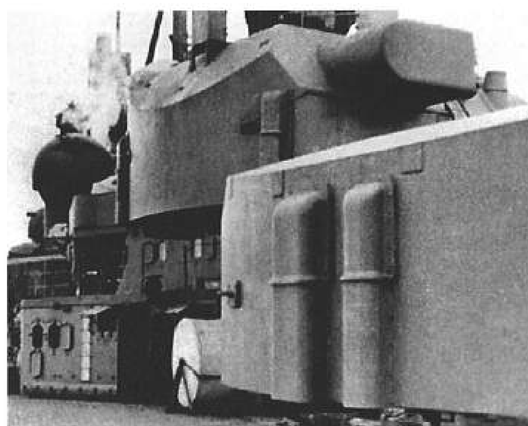
▶ Dziobowe wieże artylerii głównej ciężkiego krążownika *Prinz Eugen* — o nazwach Graz (wieża „A") i Braunau (wieża „B"), sfotografowane podczas ćwiczeń artyleryjskich tuż po wcieleniu okrętu do służby / fot. Drüppel, ze zbiorów M. Skwiota

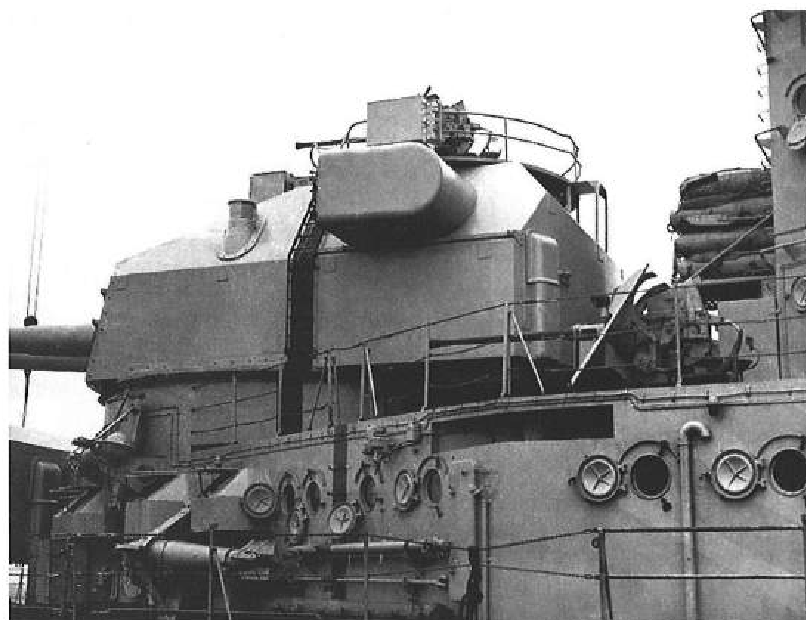
▶ *Forward main battery turrets of the heavy cruiser Prinz Eugen — nicknamed Graz ("A" turret) and Braunau ("B" turret), during the artillery drill shortly after commission of the ship / photo Drüppel, M. Skwiot coll.*



▶ Rufowe wieże działowe ciężkiego krążownika *Prinz Eugen*. Na pierwszym planie widoczne są kanały wentylacyjne wieży „D" / National Archives

▶ *After main battery turrets of the heavy cruiser Prinz Eugen. Note "D" turret air trunks in the foreground / National Archives coll.*





▲ Wieża „B" ciężkiego krążownika *Prinz Eugen*, sfotografowana pod koniec wojny. Na wieży widoczne jest przeciwlotnicze działko kalibru 20 mm / National Archives

▲ *"B" turret of the heavy cruiser Prinz Eugen, during the war. Note the 20 mm anti-aircraft cannon on top of the turret / National Archives coll.*

- dla wież „B" i „D"
  - pokład pocisków (Geschossplatform),
  - pokład ładunków miotających (kartuszy),
  - międzypokład II,
  - międzypokład I,
  - pokład maszynowy.

Wewnątrz konstrukcji lawety znajdowały się windy do pocisków i ładunków miotających z elektrycznymi silnikami napędzającymi, jak również silniki obrotu głowicy lawety oraz zwiększania i zmniejszania kąta nachylenia dział przy pomocy urządzeń elektrohydraulicznych.

Wieża działowa umieszczona była na pierścieniu rolkowym. Kąt obrotu operacyjnego wieży równał się 145° w każdą stronę, od położenia środkowego, zgodnego z płaszczyzną symetrii okrętu. Zasięg nachylenia luf dział (wspólnie lub każda oddzielnie) wynosił od –10° do +37°, jedynie wieża „A" posiadała mniejsze o 1° wychylenie, a mianowicie od –9° do +37°. Podczas ładowania lufa ustawiona była w pozycji +3°.

Charakterystyka dział artylerii głównej

Charakterystyka działa kalibru 203 mm SK C/34, wg Campbella

kaliber	203 mm
masa działa	20.700 kg
długość całkowita	12.150 mm
długość lufy	11.518 mm
długość komory zamka	1873 mm
pojemność komory zamka	70,0 dm³
długość bruzdy w lufie	9527 mm
ilość bruzd	64 (2,4 × 5,76 mm)
masa pocisku	122 kg
ładunek miotający	50,8 kg RPC/38 (11/4.3)
prędkość wylotowa	925 m/s
ciśnienie robocze	3200 kg/cm²
żywotność efektywna	510 strzałów
maksymalny zasięg	33.540 m przy 37° podniesienia

Charakterystyka lawety dwudziałowej — Drh LC/34

masa lawety	248 ton
średnica obrotowa lawety	5330 mm
średnica barbety	6400 mm
odległość pomiędzy działami	2160 mm
odrzut działa	625 mm
maks. prędkość podnoszenia	8°/s
maks. prędkość obrotu	8°/s
szybkostrzelność	co 12 sekund

Zasięg i parametry podniesienia lufy[1]

zasięg	*kąt podniesienia*	*kąt opadania*	*czas lotu*	*prędkość*
5000 m	1,9°	2,1°	6,0 s	744 m/s
10.000 m	4,4°	6,1°	13,6 s	587 m/s
15.000 m	8,1°	12,8°	23,4 s	463 m/s
20.000 m	13,3°	23,6°	35,9 s	382 m/s
25.000 m	20,3°	36,8°	51,1 s	353 m/s
30.000 m	29,1°	48,8°	69,0 s	363 m/s

Pociski i ładunki miotające

masa ładunku wybuchowego z zapalnikiem czołowym L/4,7 (długość pocisku 954 mm)	8,930 kg
masa ładunku wybuchowego z zapalnikiem dennym (Bodenzünder; długość pocisku 956 mm)	6,540 kg
masa ładunku wybuchowego z pociskiem pancernym (długość pocisku 985 mm)	2,300 kg
masa wstępnego ładunku miotającego (kartusza) w woreczku	21,1 kg (typ RPC/38)
masa głównego ładunku miotającego (kartusza) w łusce	18,2 kg
długość kartusza wstępnego	900 mm
długość kartusza głównego	875 mm
masa wieży „A" i „D"	249 t
masa wieży „B" i „C"	262 t

Do kierowania ogniem artylerii głównej na ciężkich krążownikach *Admiral Hipper* i *Blücher* zamontowane były następujące urządzenia optyczne:

- po jednym dalmierzu optycznym o długości 7 m w wieżach pancernych „B" i „C",
- jeden dalmierz (7 m) nad stanowiskiem dowodzenia,
- jeden dalmierz (7 m) na tylnej nadbudówce,
- jeden dalmierz (6 m) na przedniej nadbudówce.

Na krążowniku *Prinz Eugen* zainstalowano pięć dalmierzy optycznych (7 m) w obrotowych osłonach. Rozmieszczenie jak na dwóch poprzednich okrętach.

Do kierowania ogniem w walkach nocnych zainstalowano dwa dalmierze (3 m, typ BG), które na krążowniku *Prinz Eugen* umieszczono po obu burtach przed dalmierzami typu SL-8, służącymi do kierowania ogniem dział kalibru 105 mm.

Standardowy zestaw pocisków kalibru 203 mm wynosił początkowo:

- 320 pocisków z zapalnikami czołowymi do zwalczania celów nieopancerzonych,
- 320 pocisków z zapalnikami dennymi do ostrzeliwania celów z lekkim opancerzeniem,
- 320 pocisków przeciwpancernych do walki z ciężkimi, opancerzonymi okrętami,
- 960 kompletów kartuszy (wstępnych i głównych).

Dodatkowo dla wież „B" i „C" przewidziano zapas po 30 pocisków oświetlających wraz z kartuszami.

Jak wynika z powyższego zestawienia, na każde z dział artylerii głównej przewidziano 120 pocisków bojowych, nie licząc oświetlających. W późniejszym okresie zwiększono zapas pocisków kalibru 203 mm do 1280 sztuk, czyli do 160 na działo.

Ilość zabieranych pocisków zależna była od przewidywanych potrzeb w planowanej akcji bojowej. I tak na przykład wychodząc na korsarski rajd na Atlantyku, *Admiral Hipper* załadował łącznie aż 1470 pocisków kalibru 203 mm plus 40 pocisków oświetlających (szczegółowe informacje dotyczące tej akcji: patrz część II niniejszej publikacji).

Szybkostrzelność dział kalibru 203 mm obliczono na 4–4,5 strz./min., czyli jeden wystrzał co 13–15 sekund. W praktyce[2] każda z wież mogła oddać salwę co 21–22 s, czyli około 2,7–2,85 strz./min., co stanowiło bardzo dobry wynik.

Załoga jednej wieży pancernej liczyła 72 ludzi (w wieżach „B" i „C" — 76), więc w czasie alarmu bojowego do samej obsługi dział głównego kalibru potrzebnych było bezpośrednio aż 296 oficerów, podoficerów i marynarzy. Do tego należy dodać personel obsługi stanowisk kierowania ogniem i okrętowej centrali artyleryjskiej.

Ciężka artyleria przeciwlotnicza

Krążowniki typu *Admiral Hipper* posiadały silne uzbrojenie przeciwlotnicze. Ciężka artyleria przeciwlotnicza składała się z 12 dział kalibru 105 mm zamontowanych na sześciu dwulufowych lawetach. Działa te były różnej konstrukcji, starszej z 1933 roku oraz zmodernizowanej z 1937 roku. Pierwsze z nich oznaczono jako 10,5 cm SK L/65, model C/33 na podwójnej lawecie 8,8 cm, model C/31 — dla okrętów *Admiral Hipper* i *Blücher* i początkowo dla *Prinz Eugena*. Drugi model dział był oznaczony jako 10,5 cm SK na podwójnej lawecie 10,5 cm, model C/37. Miał być zainstalowany na krążownikach *Seydlitz* i *Lützow* oraz wymieniony w trakcie służby na *Prinz Eugenie*.

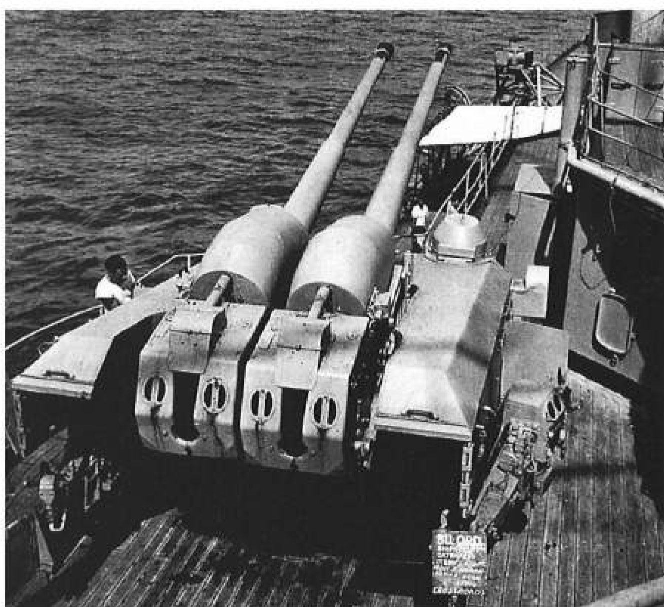
Charakterystyka działa kalibru 105 mm SK C/33

kaliber	150 mm
masa działa	4560 kg
długość całkowita	6840 mm
długość lufy	6348 mm
konstrukcja lufy	płaszcz z luźno osadzoną koszulką
zamek	klinowy z pionowym ruchem klina zamkowego
długość komory zamka	698 mm
pojemność komory zamka	7,31 dm³
długość bruzdy w lufie	5531 mm
ilość bruzd	36 (1,3 × 5,5 mm)
masa pocisku	15,1 kg
ładunek miotający	6,05 kg RPC/40 N (5.5/2.1)
prędkość wylotowa	900 m/s
ciśnienie robocze	2850 kg/cm²
żywotność efektywna	2950 strzałów
maksymalny zasięg	17.700 m
pułap	12.500 m
szybkostrzelność	15 strz./min.

1. Zbliżone dane podają G. Koop i K. P. Schmolke w książce Die Schweren Kreuzer der Admiral Hipper-klasse, Bernard & Graefe Verlag, Bonn 1992. Niewielkie różnice występują przy danych dotyczących pocisków i kartuszy. Dane te są zaczerpnięte z tej publikacji.

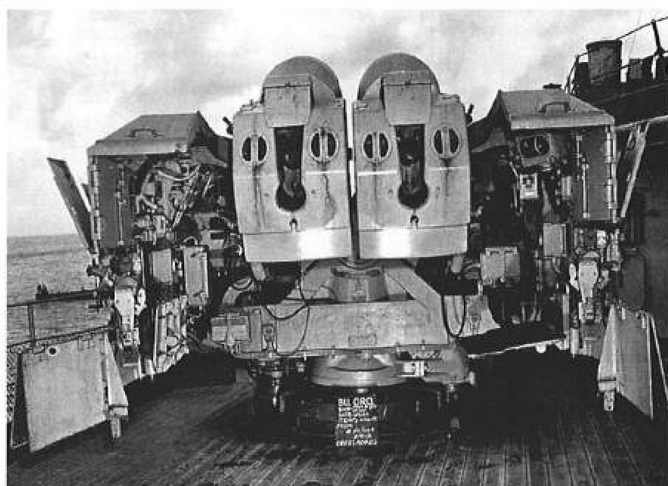
2. Koop/Schmolke, op. cit., s. 23.

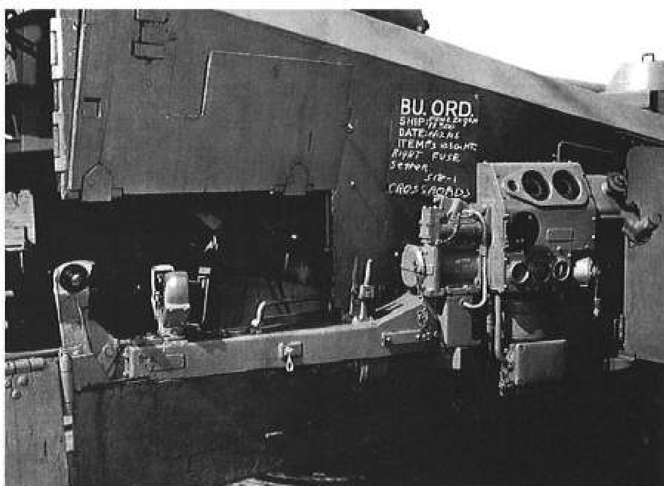




◄▼ Ciężka artyleria przeciwlotnicza krążownika *Prinz Eugen* kal. 105 mm na lawecie C31 od działa kal. 88 mm / National Archives

◄▼ *Heavy cruiser Prinz Eugen's secondary caliber anti-aircraft artillery position with a 105 mm cannon mounted in a C/31 mount of an 88 mm gun / National Archives coll.*





▲◥ **Działo przeciwlotnicze kalibru 105 mm ciężkiego krążownika *Prinz Eugen*, przed operacją „Crossroads", 6 grudnia 1946 roku. Po lewej laweta i działo w widoku od tyłu, po prawej zaś stanowisko do nastawiania zapalników na boku osłony lawety** / National Archives

▲◥ ***A 105 mm anti-aircraft gun of the heavy cruiser Prinz Eugen, shortly prior to the Operation Crossroads, December 6, 1946. To the left the mount and cannon seen from the rear, to the right time-fuze setting machine at the side of the mount shield*** */ National Archives coll.*



► **Peryskop prawej baterii ciężkiej artylerii przeciwlotniczej krążownika *Prinz Eugen*. Po lewej stronie tablicy informacyjnej widoczne jest otwarte okienko celownika dla prawego działa** / National Archives

► ***Starboard heavy anti-aircraft artillery battery sighting periscope of the heavy cruiser Prinz Eugen. To the left of the information panel, the right gun position sight window is open*** */ National Archives coll.*

Charakterystyka wieży działowej typu 8,8 cm Dopp. LC/31

masa odlewanej kołyski działa	1455 kg
masa podstawy	2300 kg
masa barbety	7150 kg
całkowita masa wieży	27.350 kg
masa wyposażenia elektrycznego	1295 kg
masa przyrządów optycznych	745 kg
masa pancerza	6130 kg
odległość pomiędzy działami	680 mm
odrzut działa	410 mm
kąt podniesienia luf	od –8° do +80°
prędkość podnoszenia	1,33°/s (ręcznie), 10°/s (elektrycznie)
prędkość obrotu wieży	1,5°/s (ręcznie), 8°/s (elektrycznie)
opancerzenie wieży	
przód	15 mm
bok	10 mm
podstawa	10 mm

Charakterystyka wieży działowej typu 8,8 cm Dopp. LC/31

masa odlewanej kołyski działa	1455 kg
masa podstawy	2300 kg
masa barbety	7150 kg
całkowita masa wieży	27.350 kg
masa wyposażenia elektrycznego	1295 kg
masa przyrządów optycznych	745 kg
masa pancerza	6130 kg
odległość pomiędzy działami	680 mm
odrzut działa	410 mm
kąt podniesienia luf	od –8° do +80°
prędkość podnoszenia	1,33°/s (ręcznie), 10°/s (elektrycznie)
prędkość obrotu wieży	1,5° (ręcznie), 8° (elektrycznie)
opancerzenie wieży	
przód	15 mm
bok	10 mm
podstawa	10 mm

Charakterystyka wieży działowej typu 10,5 cm Dopp. LC/37

masa odlewanej kołyski działa	1455 kg
masa podstawy	2300 kg
masa barbety	7000 kg
całkowita masa wieży	26.425 kg
masa wyposażenia elektrycznego	1295 kg
masa przyrządów optycznych	560 kg
masa pancerza	5270 kg
odległość pomiędzy działami	660 mm
odrzut działa	380 mm
kąt podniesienia luf	od –10° do +80°
prędkość podnoszenia	1,75°/s (ręcznie), 12° (elektrycznie)
prędkość obrotu wieży	1,5°/s (ręcznie), 8,5°/s (elektrycznie)
opancerzenie wieży	
przód	20 mm
bok	10 mm
podstawa i tył	8 mm
przód i tył skosów wieży	8 mm

Obsada każdego działa liczyła 14 ludzi.

Na ciężkich krążownikach typu *Admiral Hipper* standardowy zapas wynosił 6200 pocisków z zapalnikami czasowymi do zwalczania celów powietrznych oraz z zapalnikami czołowymi do zwalczania celów morskich i ewentualnie lądowych. Oprócz tego do zapasów amunicji 105 mm należało 240 pocisków oświetlających i smugowych. Zapasy te można było zmieniać w zależności od potrzeb planowanych akcji lub przewidywanych zadań bojowych. I tak, na przykład, *Admiral Hipper* w trakcie rajdu korsarskiego w grudniu 1940 roku na Atlantyku zabrał w sumie 7360 pocisków kalibru 105 mm (w tym 3500 pocisków burzących, 3500 pocisków przeciwlotniczych z zapalnikami czasowymi, 200 pocisków z zapalnikami czołowymi i 160 pocisków oświetlających).

Średnia artyleria przeciwlotnicza

Na okrętach typu *Admiral Hipper* w końcowym okresie wojny wprowadzono na wyposażenie działa przeciwlotnicze Flak 28 — kalibru 40 mm.

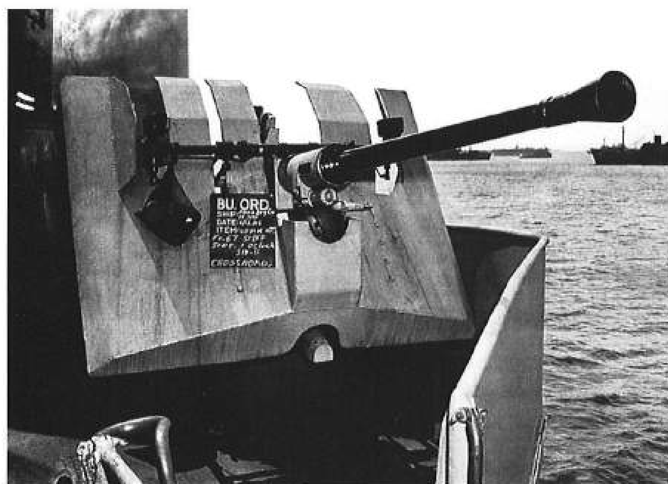
Charakterystyka działa Flak 28

kaliber	40 mm
długość bruzdy	2250 mm
długość lufy z zamkiem	2499 mm
pojemność komory zamka	0,464 dm³
ilość bruzd	16
masa pocisku	0,955 kg
ładunek miotający	0,303 kg Str PC/38N
prędkość wylotowa	854 m/s
ciśnienie robocze	2100 kg/cm²
żywotność efektywna	10.000 strzałów
maksymalny zasięg	9600 m przy kącie podniesienia 45°
pułap	7000 m

Masa takiego działka wynosiła 522 kg.

Teoretyczna szybkostrzelność działka wynosiła 120–150 strzałów na minutę. Kąt podniesienia luf w pionie wynosił od –5° do +90°. Działko było obsługiwane ręcznie.

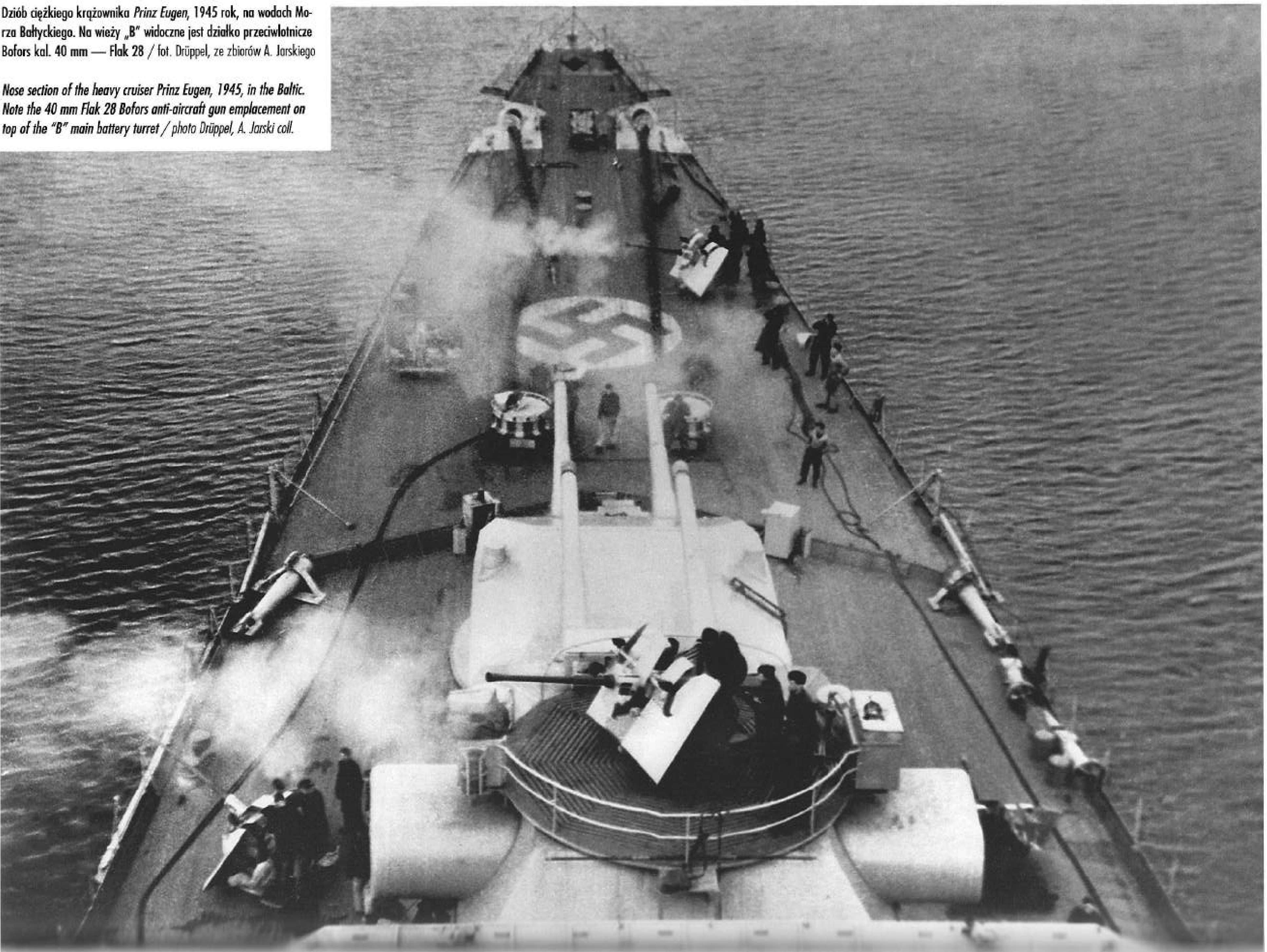
W czasie budowy i podczas pierwszego okresu służby na ciężkich krążownikach typu *Admiral Hipper* za-



▼▶ Armata przeciwlotnicza Flak 28 kalibru 40 mm na ciężkim krążowniku *Prinz Eugen* / National Archives

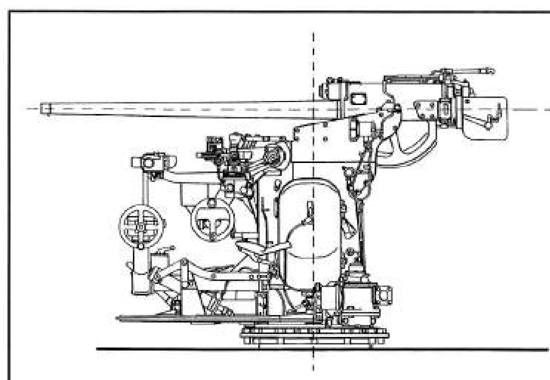


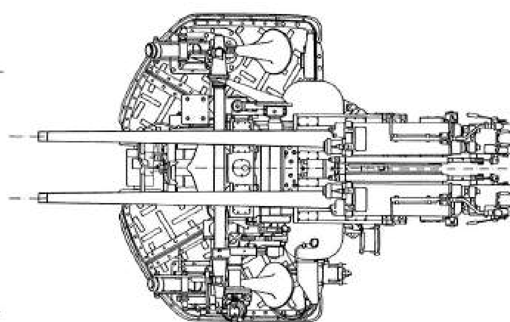
◣▼ *A 40 mm Flak 28 anti-aircraft gun on the heavy cruiser Prinz Eugen / National Archives coll.*



Dziób ciężkiego krążownika *Prinz Eugen*, 1945 rok, na wodach Morza Bałtyckiego. Na wieży „B" widoczne jest działko przeciwlotnicze Bofors kal. 40 mm — Flak 28 / fot. Drüppel, ze zbiorów A. Jarskiego

Nose section of the heavy cruiser Prinz Eugen, 1945, in the Baltic. Note the 40 mm Flak 28 Bofors anti-aircraft gun emplacement on top of the "B" main battery turret / photo Drüppel, A. Jarski coll.





Rys. 3 Działko przeciwlotnicze kal. 37 mm Flak L/83 SK na lawecie C/30

Draw.3 The 37 mm Flak L/83 SK anti-aircraft gun on a C/30 mount

Skala 1: 50 *scale*

Rys. / *Traced by* M. Skwiot

montowanych było sześć zdwojonych działek przeciwlotniczych, czyli łącznie 12 działek kalibru 37 mm. Posiadały one określenie fabryczne 3,7 cm — Flak L/83 SK model C/30 na trójosiowo stabilizowanej lawecie LC/30.

Charakterystyka działka 3,7 cm Flak L/83 SK model C/30

kaliber	37 mm
masa luf z zamkiem	243 kg
długość całkowita	3074 mm
długość lufy	2960 mm
długość zamka	357 mm
pojemność zamka	0,5 dm^3
długość bruzd w lufie	2554 mm
ilość bruzd	16
głębokość i szerokość bruzd	0,55 × 4,76 mm
masa pocisku	0,742 kg
ładunek miotający	0,365 kg RPC/32 N
prędkość wylotowa pocisku	1000 m/s
ciśnienie robocze w lufie podczas wystrzału	2950 kg/cm^2
żywotność lufy efektywna	7500 strzałów
maksymalny zasięg	8500 m
przy kącie podniesienia	+35,7°
zasięg maksymalny	
przeciw celom powietrznym	6800 m
przy kącie podniesienia luf	+85°
przy pociskach smugowych	4800 m
szybkostrzelność	
teoretyczna	160 strz./min.
praktyczna	80–100 strz./min.
kąt podnoszenia luf	–10° do +85°

Podwójna trójosiowa laweta LC/30 posiadała osobną kołyskę i mogła być naprowadzana na cel ręcznie. Obrót lawet zarówno w płaszczyźnie pionowej, jak i poziomej odbywał się ręcznie. Prędkość obrotu wynosiła 3°/s w pionie i 4°/s w poziomie. Kąt podniesienia wynosił od –10° do +85°, zaś masa lawety — 3670 kg.

Amunicja do dział kalibru 37 mm to pociski o masie głowicy 0,742 kg, a ładunku wybuchowego typu Fp02 — 0,365 kg. Długość pocisku wynosiła 162 mm, masa kartusza 0,97 kg, a jego długość 381 mm. Masa kompletnego pocisku: 2,1 kg, długość 516 mm.

Zapas pocisków do średniej artylerii przeciwlotniczej zmieniał się wraz z planowaną akcją oraz późniejszymi zmianami liczby zamontowanych na okręcie działek i wynosił łącznie (przy 12 działkach) 4000–4800 pocisków.

Lekka artyleria przeciwlotnicza

Lekka artyleria przeciwlotnicza omawianych okrętów składała się z ośmiu pojedynczych działek kalibru 20 mm (2 cm Flak L/65, model C/30 na lawecie C/30). Były one zamontowane na platformie usytuowanej wokół komina, obok reflektorów oraz na nadbudówce rufowej. Ich ilość oraz rozmieszczenie na poszczególnych okrętach ulegały systematycznie zmianie.

Dane techniczne działka 2 cm Flak L/65 model C/30

kaliber	20 mm
masa działa z zamkiem	57,5 kg
masa lufy	18 kg
długość lufy	1300 mm
długość komory zamka	121,5 mm
pojemność komory zamka	0,048 dm^3
długość bruzdy w lufie	1159,4 mm
ilość bruzd	8 (0,325 × 5,2 mm)
masa pocisku	0,120 kg
ładunek miotający	0,415 kg NzRP
prędkość wylotowa	835 m/s
ciśnienie robocze	2800 kg/cm^2
żywotność efektywna	20.000 efektywna
maksymalny zasięg	4800 m
pułap	3700 m

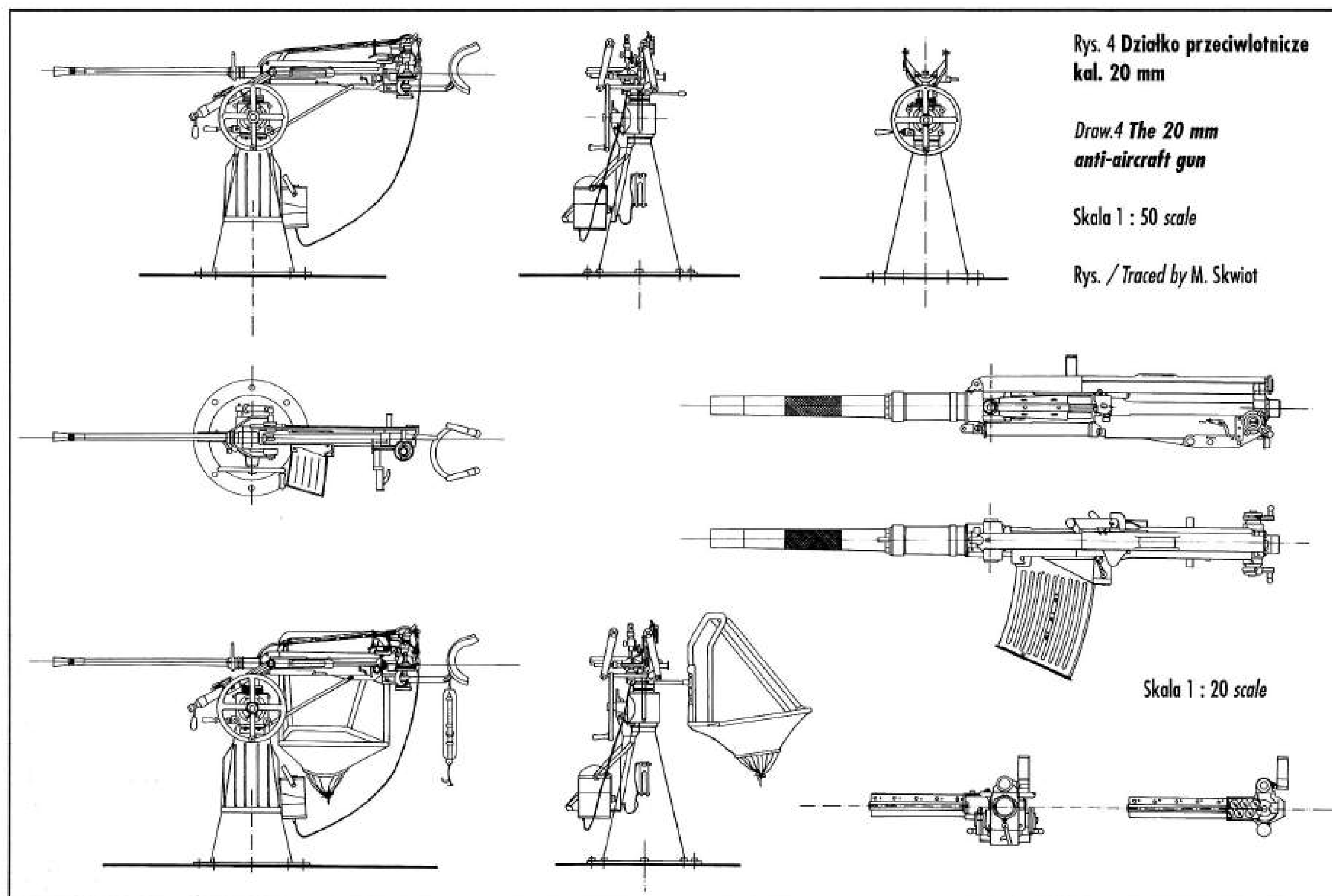
Masa takiego działka wynosiła 420 kg.

Szybkostrzelność — dobrze wyszkolona załoga osiągała zaledwie 120 strz./min. przy ładowaniu magazynkiem 20-nabojowym, teoretyczna szybkostrzelność działka wynosiła zaś 280 strzałów. Kąt podniesienia luf w pionie wynosił od –10° do +85°. Działko było obsługiwane ręcznie. Donośność w poziomie wynosiła 4900 m



◄ **Pojedyncze działko przeciwlotnicze Rheinmetall Flak L/65 kal. 20 mm na lawecie C/30** / National Archives

◄ ***A single 20 mm Rheinmetall Flak L/65 anti-aircraft gun on C/30 mount*** / *National Archives coll.*



Rys. 4 **Działko przeciwlotnicze kal. 20 mm**

Draw.4 ***The 20 mm anti-aircraft gun***

Skala 1 : 50 *scale*

Rys. / *Traced by* M. Skwiot

oraz 3700 m przy kącie podniesienia lufy +85°; masa pocisku wynosiła 0,134 kg.

Poczwórny zestaw dział określany przez Niemców jako działo Flak 38 Vierling posiadał podobną charakterystykę, jak pojedyncze działko 20 mm z następującymi wyjątkami:

Charakterystyka działa 2 cm Flak 38 Vierling

masa działa z zamkiem	71 kg
długość całkowita	2252,2 mm
szybkostrzelność teoretyczna	1800 strz./min.
praktyczna	880 strz./min.
masa działa bez przyrządów optycznych	828 kg
masa przyrządów optycznych i wyposażenia ćwiczebnego	96,6 kg
masa opancerzenia	500 kg
masa kompletnego działa	2150 kg

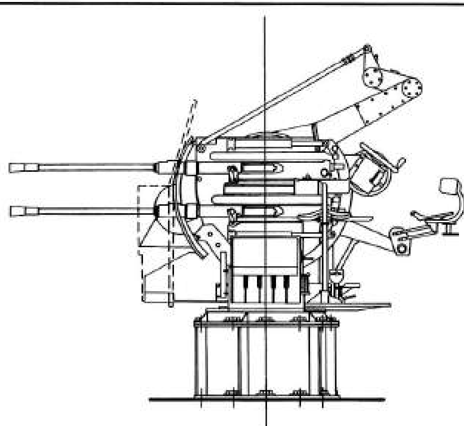
Zapas pocisków do działek kalibru 20 mm początkowo wynosił po 3000 pocisków na lufę, co dawało łącznie 24.000 sztuk. W późniejszych okresach zmieniano zarówno ilość, jak i rodzaj działek przeciwlotniczych oraz zapasy pocisków, których suma zwiększyła się przeszło dwukrotnie i doszła ostatecznie do 56.000 sztuk.

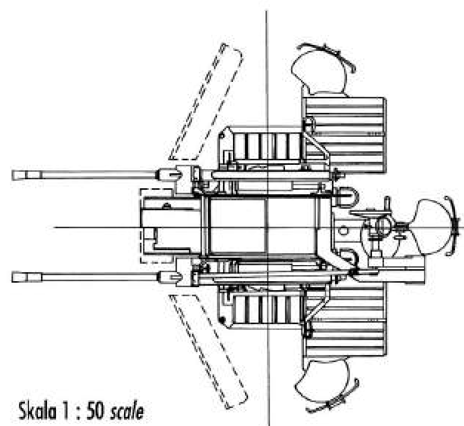




◀◀ **Poczwórny zestaw działek przeciwlotniczych Flak 38 Vierling, zamontowany na ciężkim krążowniku *Prinz Eugen*. Zdjęcie po lewej przedstawia lawetę z osłoną, natomiast po prawej niemal komletny zestaw — bez osłony, która widoczna jest na drugim planie. Zdjęcia wykonano w grudniu 1946 roku przed operacją „Crossroads"** / National Archives

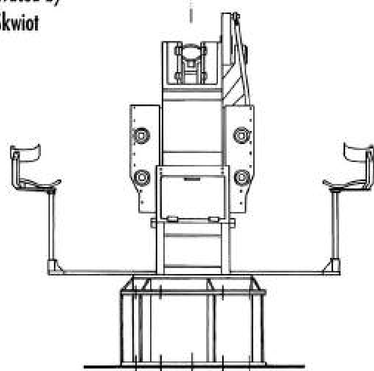
▶▶ *A quadruple anti-aircraft 20 mm Flak 38 (2 cm Vierlingsflak 38) as mounted on board the heavy cruiser Prinz Eugen. The photo on the left shows the mount with a shield, the one on the right the almost complete set, minus the shield, visible in the background. Both photos were taken in December 1946, just prior to the Operation Crossroads / National Archives coll.*

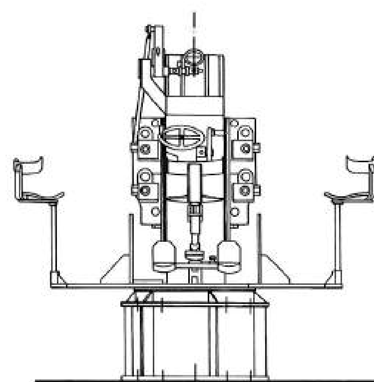




Skala 1 : 50 *scale*

Rys. / *Traced by* M. Skwiot





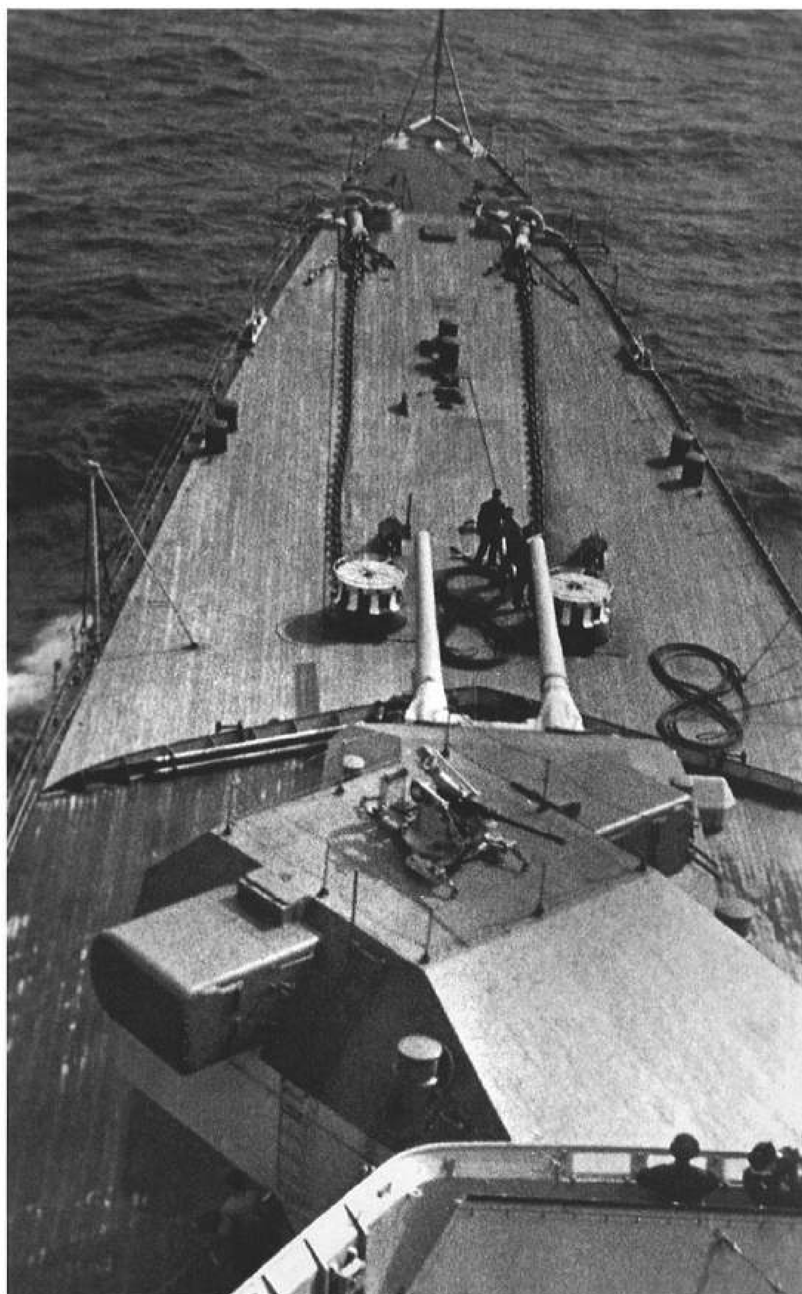
Rys. 5 **Poczwórny zestaw działek przeciwlotniczych Flak 38 Vierling**
Na widokach z przodu i z tyłu pominięto osłony

Draw.5 ***Quadruple 20 mm Flak 38 anti-aircraft gun (2 cm Vierlingsflak 38)***
Shields were omitted for clarity in the front and rear views

Broń torpedowa

Ciężkie krążowniki typu *Admiral Hipper* wyposażono w cztery potrójne wyrzutnie torpedowe kalibru 533 mm. Sensowność zastosowania takiej broni na dużych i ciężkich okrętach może stać pod znakiem zapytania, ponieważ jednostki te przeznaczone były do prowadzenia walki na sporych dystansach i rzadko mogło dojść do sytuacji sprzyjającej wykonaniu skutecznego ataku torpedowego. Jednak w przypadku prowadzenia wojny korsarskiej i zwalczania statków zaopatrzeniowych dochodziło wielokrotnie do sytuacji, że próbowano zatopić statek przy użyciu artylerii okrętowej. Niekiedy trwało to zbyt długo i jedynym szybkim oraz skutecznym środkiem zatopienia go pozostawała torpeda.

Mimo to uzbrojenie torpedowe stosowano w okresie międzywojennym zarówno na ciężkich krążownikach, jak i okrętach liniowych. Na przykład we flocie brytyjskiej okręt liniowy *Repulse*, o wyporności 31.988 t i artylerii głównej 6 × 381 mm, zbudowany w 1916 roku, po modernizacji w 1939 roku posiadał osiem wyrzutni tor-

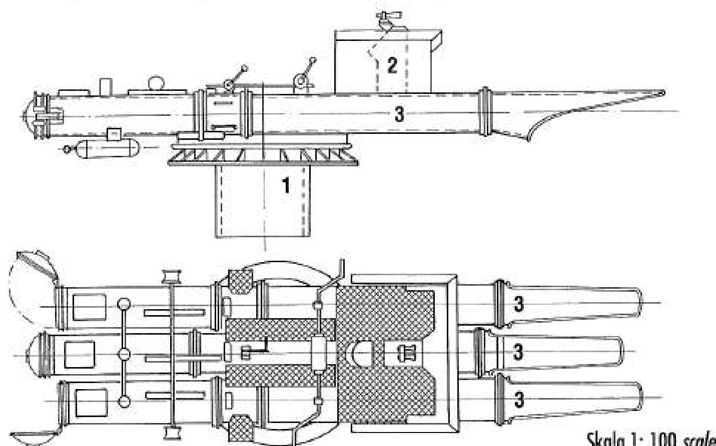


▼ Lądowe działko przeciwlotnicze Flak 30 kal. 20 mm, zamontowane na dachu wieży „B" ciężkiego krążownika *Admiral Hipper*. Tylko ten okręt miał na początku 1941 roku na uzbrojeniu te działka. Były one zainstalowane na wieżach „B" i „C" / fot. Drüppel, ze zbiorów A. Jarskiego

▼ *The land service 20 mm Flak 30 anti-aircraft gun mounted on top of the "B" main battery turret of the heavy cruiser Admiral Hipper. Only this one ship had these in early 1941, mounted on top of "B" and "C" main battery turrets / photo Drüppel, A. Jarski coll.*

Rys. 6 **Wyrzutnia torpedowa ciężkiego krążownika *Admiral Hipper***
1. podstawa z mechanizmem obrotu, 2. stanowisko obsługi, 3. rura wyrzutni
Uwaga: stanowisko obsługi zostało w 1942 roku opancerzone

Draw.6 ***Heavy cruiser Admiral Hipper's torpedo launcher***
1. pedestal with traversing mechanism, 2. crew position, 3. launching tube
Caution: the crew position was armor shielded in 1942





▲ Wyrzutnia torpedowa nr 4 ciężkiego krążownika *Prinz Eugen* z zabudowanym stanowiskiem operatora / National Archives

▲ *The No 4 Torpedo Launcher of the heavy cruiser Prinz Eugen with an armor protected operator's station / National Archives coll.*

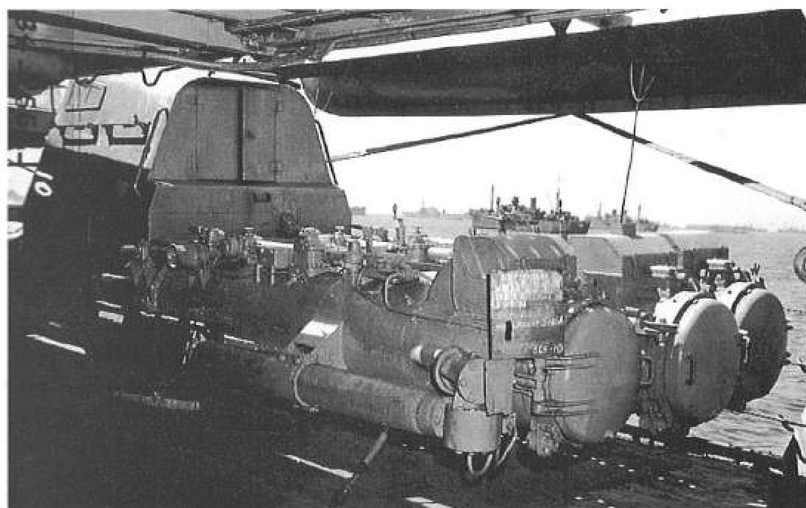


◄ Klapy wyrzutni torpedowej nr 1 ciężkiego krążownika *Prinz Eugen*, czerwiec 1946 roku / National Archives

◄ *Heavy cruiser Prinz Eugen's No 1 Torpedo Launcher muzzle cap, June 1946 / National Archives coll.*

▼ Rufowa wyrzutnia torpedowa krążownika *Prinz Eugen*. Widoczne jest wejście do opanerzonego stanowiska obsługi wyrzutni / National Archives

▼ *After torpedo launcher of the heavy cruiser Prinz Eugen. Entrance to the armor protected crew position is visible / National Archives coll.*



ped kalibru 457 mm. Podobnie wyposażone były też niektóre ciężkie krążowniki Royal Navy.

Wyrzutnie torped na okrętach typu *Admiral Hipper* zamontowane były po obu burtach na górnym (lekkim) pokładzie pancernym w rejonach wręgów 73 i 115. Do wyrzutni stosowano torpedy typu B7a T1.

Dane techniczne torpedy

długość całkowita torpedy	7186 mm
masa całkowita torpedy	1528 kg
ujemny wypór hydrostatyczny	274 kg
pojemność sprężonego powietrza	676 l
ciśnienie	2000 kg/cm^2
masa powietrza	161 kg
decalin (dziesięciowodoronaftalen)	12,9 kg
woda	57 kg
zużycie paliwa	8,5 kg/KM/h
masa ładunku wybuchowego	300 kg TNT

zasięg
6000 m/44 węzły — prędkość obrotowa dwóch śrub przeciwbieżnych 1470 1/min., moc 245 KM
8000 m/40 węzłów — prędkość obrotowa śrub 1380 1/min., moc ok. 220 KM
14.000 m/30 węzłów — prędkość obrotowa śrub 1280 1/min., moc 110 KM

Od 1939 roku zasięg torped został odpowiednio zmniejszony do 5000 m, 7500 m i 12.500 m.

Silnik oraz komora spalania ważyły 137,5 kg, natomiast przekładnia oraz śruby — 23 kg. Głębokość biegu torpedy można było ustalać do maksimum 12 m przy stopniowaniu co jeden metr.

Zapas torped na ciężkich krążownikach wynosił początkowo jedynie 12 sztuk spoczywających w wyrzutniach. Z chwilą wybuchu wojny zwiększono ich ilość dwukrotnie[3].

Uzbrojenie minowe

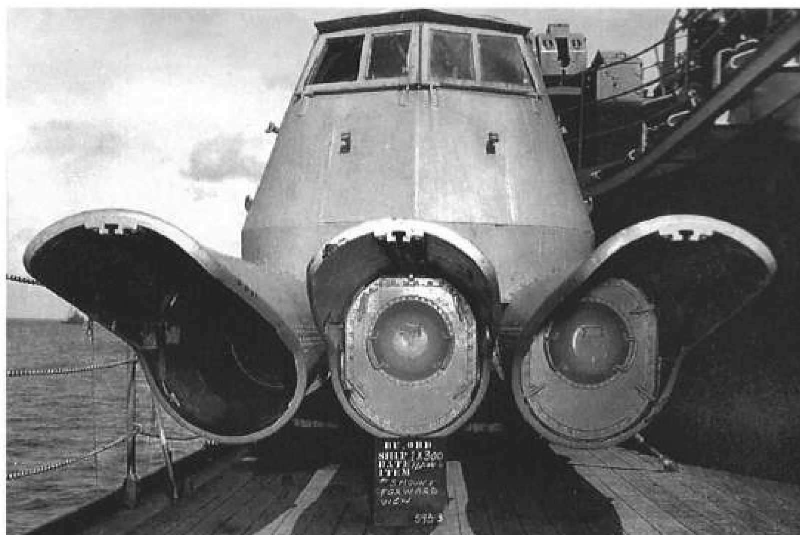
Niemieckie krążowniki lekkie były przystosowane do operacji stawiania min. Również ciężkie krążowniki typu *Admiral Hipper* nie zostały pozbawione tych możliwości, choć — jak pokazała przyszłość — jedynie *Hipper* przeprowadził taką operację. Dla operacji minowania przewidziano ułożenie dających się zdemontować odcinków szyn po obu burtach w części rufowej okrętu. Oba burtowe tory były połączone w rejonie 5 i 17 wręgu poprzecznymi łącznikami. Na okrętach przewidziano łącznie 76 odcinków pojedynczych szyn, z których można było ułożyć dwa tory burtowe, każdy o długości 58 metrów, oraz dwa poprzeczne tory łączące. W praktyce ciężkie krążowniki nie woziły ze sobą szyn i miały je pobierać z lądu łącznie z minami w przypadku przygotowywania akcji minowania.

Stosowane miny były trzech rodzajów:

- typ EMC — miny kotwiczne z siedmioma zapalnikami kontaktowymi (wymiary: wysokość 1,94 m, długość 1,235 m, masa 1135 kg, ładunek wybuchowy ~250 kg),
- typ EMC II — miny wyposażone w zapalniki akustyczne,
- typ EMF — miny w zapalnikami magnetycznymi.

Najmniejszą głębokością, na jakiej można było stawiać te miny, było 7 m, największą (jak podaje Schmalenbach P., Schwerer Kreuzer Prinz Eugen, Herford 1978, s. 100/101) — 50 m. Regulacja nastawy głęboko-

3. Wg Koop/Schmolke, op. cit., s. 22. Breyer S., op. cit., s. 15 podaje, iż na *Hipperze* zapas torped wynosił 22 — 12 w wyrzutniach i dziesięć w rezerwie, z czego cztery w warsztacie torpedowym w przedziale X na górnym międzypokładzie.

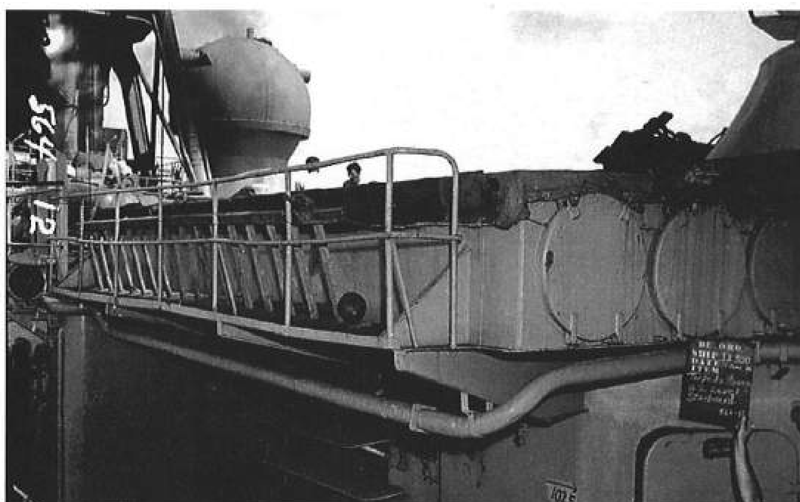


▲ Wyrzutnia torpedowa ciężkiego krążownika *Prinz Eugen* — widok od przodu / National Archives

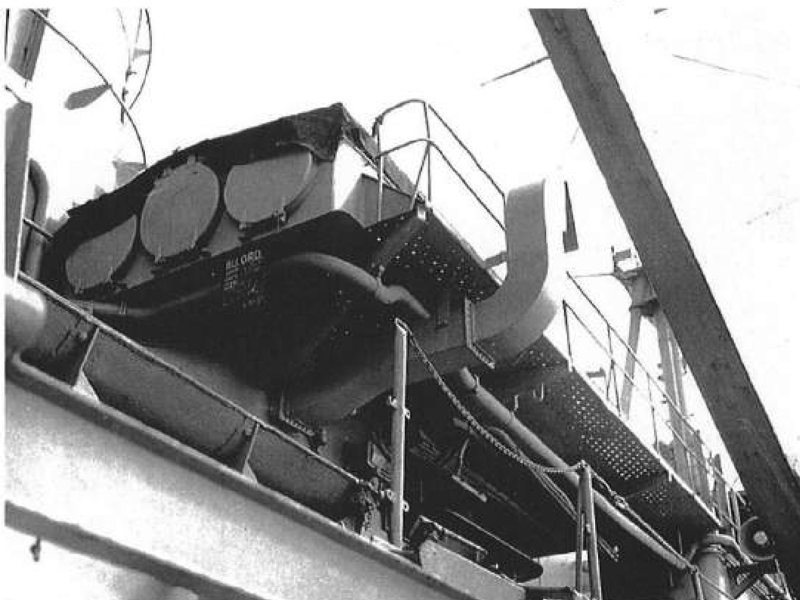
▲ *Heavy cruiser Prinz Eugen's torpedo launcher — front view / National Archives coll.*

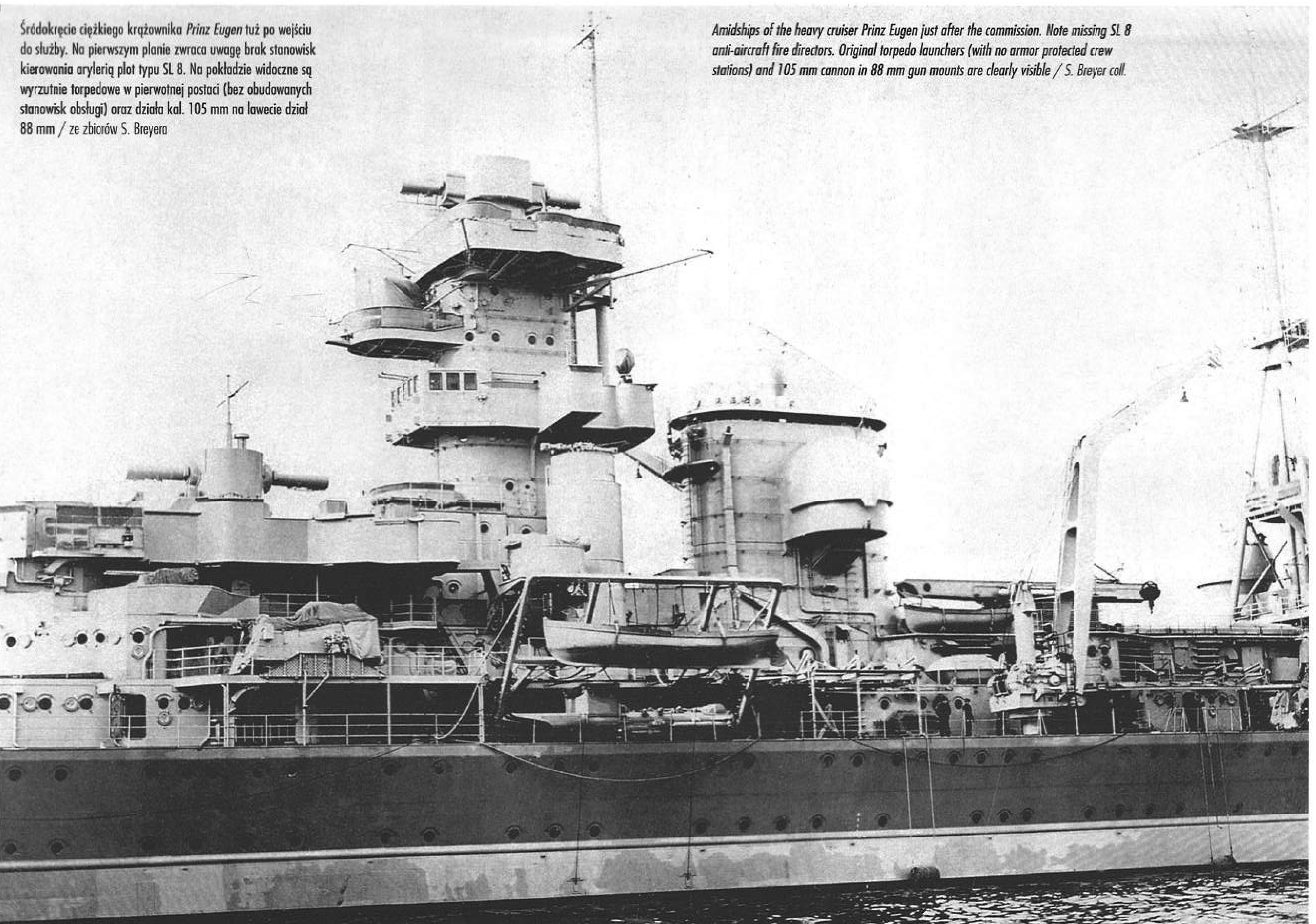
◣▼▼ Opancerzone zasobniki torped na pokładzie ciężkiego krążownika *Prinz Eugen* / National Archives

◣▼▼ *Armor protected torpedo containers on board of the heavy cruiser Prinz Eugen / National Archives coll.*









Śródokręcie ciężkiego krążownika *Prinz Eugen* tuż po wejściu do służby. Na pierwszym planie zwraca uwagę brak stanowisk kierowania arylerią plot typu SL 8. Na pokładzie widoczne są wyrzutnie torpedowe w pierwotnej postaci (bez obudowanych stanowisk obsługi) oraz działa kal. 105 mm na lawecie dział 88 mm / ze zbiorów S. Breyera

Amidships of the heavy cruiser Prinz Eugen just after the commission. Note missing SL 8 anti-aircraft fire directors. Original torpedo launchers (with no armor protected crew stations) and 105 mm cannon in 88 mm gun mounts are clearly visible / S. Breyer coll.

ści możliwa była co 0,5 m do głębokości 10 m, następnie co 1 m do głębokości 50 m. Przy zrzucaniu min do wody z wysokości około pięciu metrów należało zmniejszyć prędkość okrętu do maksimum 18 węzłów.

Przewidziano zabieranie na okręt około 100 min[4]. W takim przypadku rufa ciężkiego krążownika była dodatkowo obciążona masą przeszło 100 ton, co powodowało konieczność zrównoważenia jej podobną masą w części dziobowej okrętu dla uniknięcia przegłębienia.

Wytwornice zasłony dymnej

Do tego rodzaju uzbrojenia biernego należały tzw. „beczki (pojemniki) mgłowe" oraz „boje mgłowe" (Nebelkannen oraz Nebelbojen). Pierwsze z nich ustawiano na otwartym pokładzie — po uruchomieniu przez okres około 20 minut wytwarzały gęsty obłok mlecznego dymu, zasłaniającego sylwetkę okrętu przed obserwacją nieprzyjaciela.

Boje mgłowe (cylindryczne pojemniki o średnicy 535 mm, wysokości 1034 mm i masie 120 kg) zrzucone do wody wytwarzały przez około 20 minut gęstą mgłę, utrzymującą się w miejscu zrzutu w przypadku bezwietrznej pogody lub przemieszczającą się zgodnie z kierunkiem i siłą wiatru. Na opisywanych okrętach można było również stawiać zasłonę dymną z komina. Polegało to na zmniejszeniu ilości podawanego do kotła powietrza, co powodowało powstawanie ciemnego, gęstego dymu, również utrudniającego obserwację przez nieprzyjaciela.

Bomby głębinowe

W czasie działań wojennych w maju 1941 roku zainstalowano na rufie dwóch ciężkich krążowników sześć wyrzutni bomb głębinowych odpalanych z pomostu dowodzenia. Bomby te wyposażone były w zapalniki czasowe, chroniące przed przedwczesnym wybuchem po zetknięciu z wodą. Podczas wyrzucania bomb głębinowych krążownik powinien poruszać się z prędkością większą niż 15 węzłów w celu zabezpieczenia konstrukcji okrętu przed wybuchem bomby.

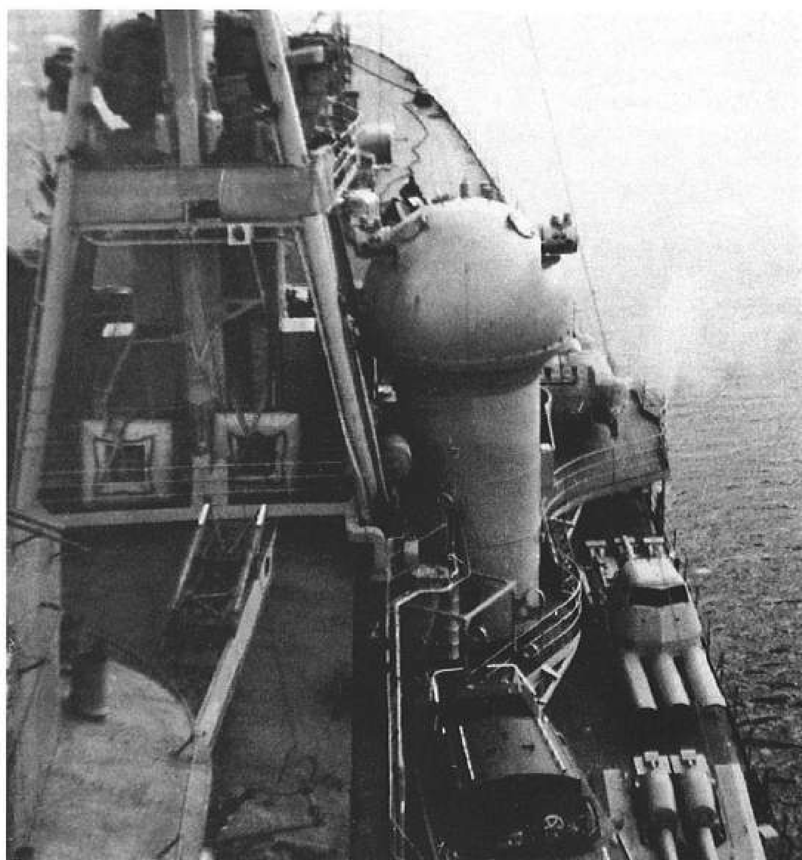
Obrona przeciwminowa

W celu obrony okrętu przed minami kontaktowymi podczas jednej z modyfikacji w stewie dziobnicy zamontowano urządzenie do trałowania min kontaktowych.

Na ciężkich krążownikach zainstalowano również urządzenie demagnetyzacyjne typu MES (Magnetisher Eigenschutz) przeciwko minom i torpedom z zapalnikami magnetycznymi. Składało się ono z kabla, który zamocowany był dookoła kadłuba wzdłuż burt, poniżej dolnej krawędzi burtowego pasa pancernego. Zadaniem urządzenia było osłabienie własnego pola magnetycznego jednostki, co powodowało zaburzenia lub brak działania zapalników min czy torped.

Samoloty pokładowe

Ciężkie krążowniki typu *Admiral Hipper* posiadały na stanie trzy samoloty pokładowe. Były to wodnopłatowce typu Arado Ar 196 — samoloty rozpoznawczo-patrolo-

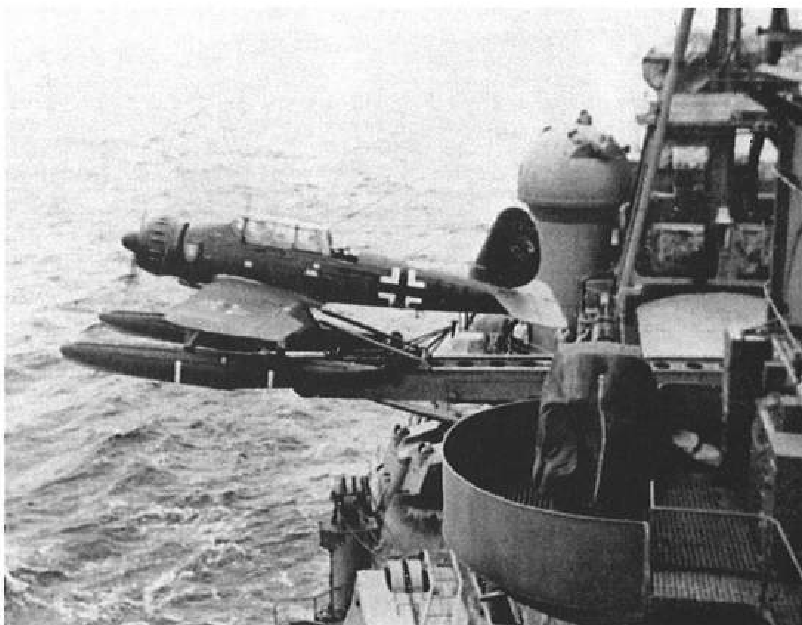


▲ Rufa ciężkiego krążownika *Prinz Eugen*. Na pierwszym planie podstawa masztu i stanowisko kierowania dział plot SL 8, poniżej wyrzutnia torpedowa z obudowanym stanowiskiem obsługi, co świadczy o tym, że zdjęcie wykonano po 1942 roku, oraz zdwojona armata plot kal. 105 mm. Pozostałe jednostki tego typu miały stanowiska kierowania ogniem plot typu SL 6 / ze zbiorów Autora

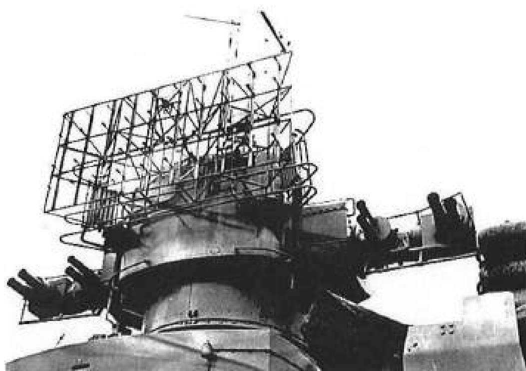
▲ *After section of the heavy cruiser Prinz Eugen. Main mast base and the SL 8 anti-aircraft fire director can be seen in the foreground, and below them the torpedo launcher with armor protected crew station, dating this photo after 1942, as well as the dual 105 mm emplacement. All other ships in her class had the SL 6 anti-aircraft fire-directors / Author's coll.*

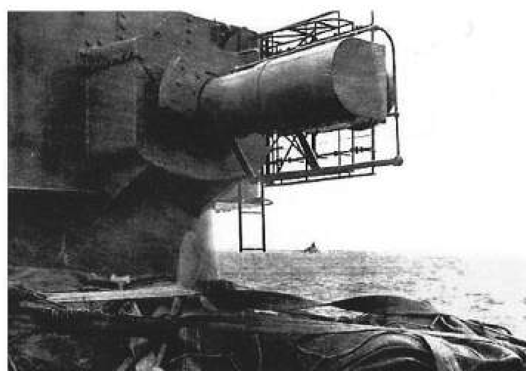
▼ Start wodnosamolotu pokładowego Arado Ar 196 A3 z katapulty *Prinz Eugena*, styczeń 1943 roku. Na kadłubie samolotu widnieje kod T3+AH oraz godło za silnikiem — srebrny konik morski na niebieskiej tarczy / fot. Drüppel, ze zbiorów M. Skwiota

▼ *The Arado Ar 196 A3 floatplane being launched from the Prinz Eugen's catapult, January 1943. Note the hull markings of T3+AH and the emblem painted on the fuselage behing the engine cowling — a silver seahorse in the blue shield / photo Drüppel, M. Skwiot coll.*



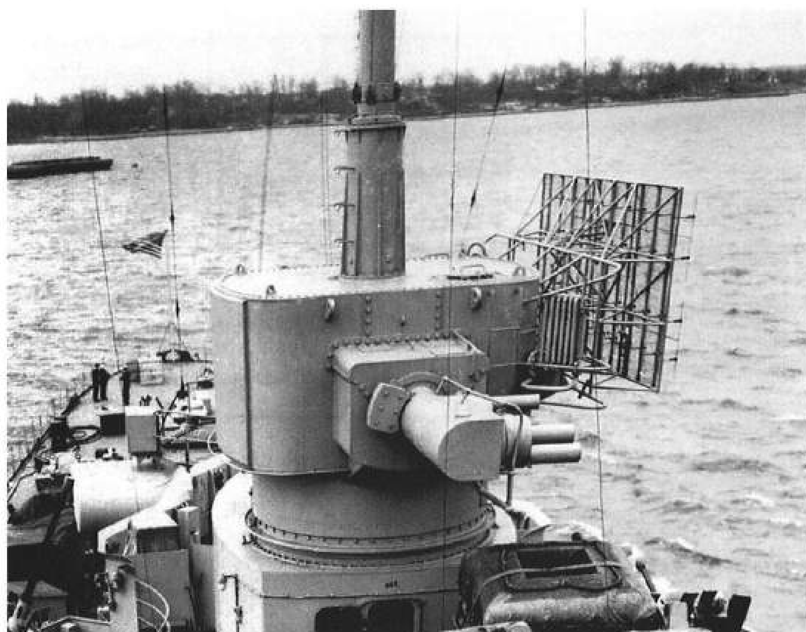
4. Schmalenbach P., op. cit., s. 100 podaje 80–110; Whitley M. J., op. cit., s. 63 — nawet 128, co wydaje się przesadzone.

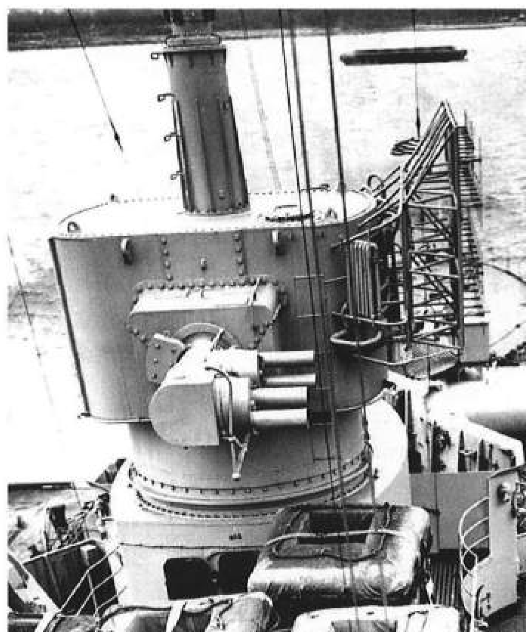




▼◢▶▶ Rufowe anteny radarów FuMO 27 zamontowane na siedmiometrowym dalmierzu rufowym ciężkiego krążownika *Prinz Eugen*. Radary te zostały zainstalowane w 1942 roku / National Archives

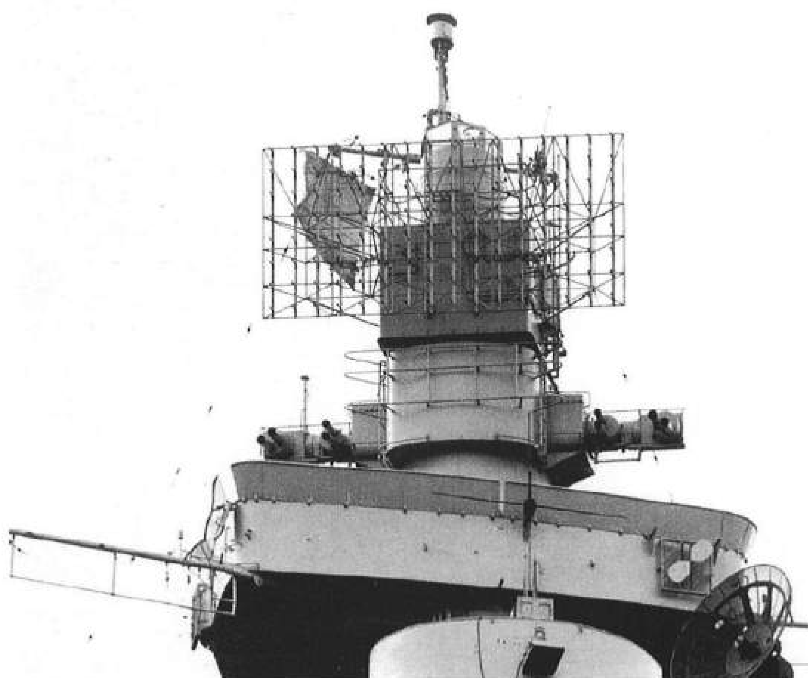
▼◢▶▶ *After FuMO 27 radar aerials mounted on the 7-meters after range-finder of the heavy cruiser Prinz Eugen. These were fitted in 1942 / National Archives coll.*





▼ Antena radaru FuMO 26 zamontowana na szczycie dziobowej nadbudówki. Na platformie marsa widoczna jest antena FuMB 7 *Timor* radaru FuMB 4 *Samos*. Na samym szczycie masztu dziobowego widoczna jest antena radaru FuMO 812 *Berlin* / National Archives

▼ *The FuMO 26 radar aerial placed on top of the forward superstructure. The foremast platform has a FuMB 4 Samos radar FuMB 7 Timor aerial fitted, while the foremast truck sports the FuMO 812 Berlin radar aerial / National Archives coll.*



we, które wprowadzone zostały na wyposażenie Kriegsmarine w 1939 roku.

Arado Ar 196 był samolotem dwumiejscowym (pilot + strzelec-radiotelegrafista), uzbrojonym w jeden ruchomy karabin maszynowy MG 15 kal. 7,92 mm (późniejsze wersje: dwa działka 20 mm i dwa km-y 7,9 mm). Mógł on zabierać dwie bomby SC 50, o masie 50 kg każda. Charakterystyka samolotu była następująca:

Charakterystyka samolotu Arado Ar 196

rozpiętość	12,40 m
długość	10,18 m
długość z pływakami	11,00 m
wysokość całkowita	5,00 m
typ silnika	BMW 132K
moc silnika	983 KM
prędkość	310 km/h (na wysokości 4000 m)
pułap	7000 m
zasięg	800–1070 km
masa samolotu	2214 kg

Do startu wodnosamolotu służyła katapulta typu FL 22 o długości roboczej 14 m, napędzana sprężonym powietrzem. Posiadała ona możliwość obrotu w poziomie o 360°, co pozwalało na start wodnosamolotu w kierunku na obie burty.

Krążowniki typu *Admiral Hipper* posiadały na pokładzie nadbudówki hangar mieszczący dwa wodnosa-

▶ **Bomby głębinowe na rufowych stanowiskach ciężkiego krążownika *Admiral Hipper*, zamontowane w marcu 1941 roku** / ze zbiorów S. Breyera

▶ ***Depth charges on their launchers, fitted on the after section of the heavy cruiser Admiral Hipper in March 1941*** / *S. Breyer coll.*



moloty. Trzeci samolot, ze względu na szczupłość miejsca w hangarze, ustawiony był na katapulcie.

Wymiary hangaru

długość	22 m
szerokość	5,5 m
wysokość	4,8 m

Wyposażenie hydroakustyczne

Opisywane ciężkie krążowniki były wyposażone w podwodne urządzenia podsłuchowe, pozwalające na wykrywanie odgłosów śrub okrętowych oraz innych dźwięków ze znacznej odległości, a także w urządzenia wykrywania obiektów podwodnych na zasadzie odbitego echa sygnału ultradźwiękowego.

W pierwszej fazie wyposażania budowanych okrętów zainstalowano na nich urządzenia hydroakustyczne typu S-Anlage (lub S-Geräte), zwane też SB-Anlage. W urządzeniu tym pulsujący sygnał dźwiękowy wysyłany był w określonym kierunku przez przekaźnik z naturalnych kryształów, umieszczony w opływowym pojemniku zamocowanym pod dnem okrętu. Gdy wysłany sygnał akustyczny natrafił na obiekt podwodny, odbijał się i wracał do nadajnika. Znając prędkość rozchodzenia się dźwięku w wodzie i mierząc czas od wysłania sygnału do jego powrotu, można było wyznaczyć odległość od wykrytego przez urządzenie obiektu.

Innym rodzajem podwodnych urządzeń wykrywających jest zestaw dwóch grup specjalnych mikrofonów (liczących każda po kilkadziesiąt sztuk) umocowanych w części podwodnej okrętu po obu burtach na eliptycznych, pionowo usytuowanych wybrzuszeniach poszycia kadłuba. Urządzenie takie oznaczano jako GHG (Gruppenhorchgerät).

Z dostępnych materiałów wynika, że zarówno *Admiral Hipper*, jak i *Prinz Eugen* były wyposażone w trakcie budowy w urządzenia typu „S", natomiast brak jest informacji na ten temat odnośnie *Blüchera*.

Pod koniec budowy, w sierpniu 1940 roku, gdy ciężki krążownik *Prinz Eugen* był przekazywany do służby, posiadał zamontowane urządzenie GHG, złożone z dwóch zestawów mikrofonów podwodnych po 60 sztuk każdy.

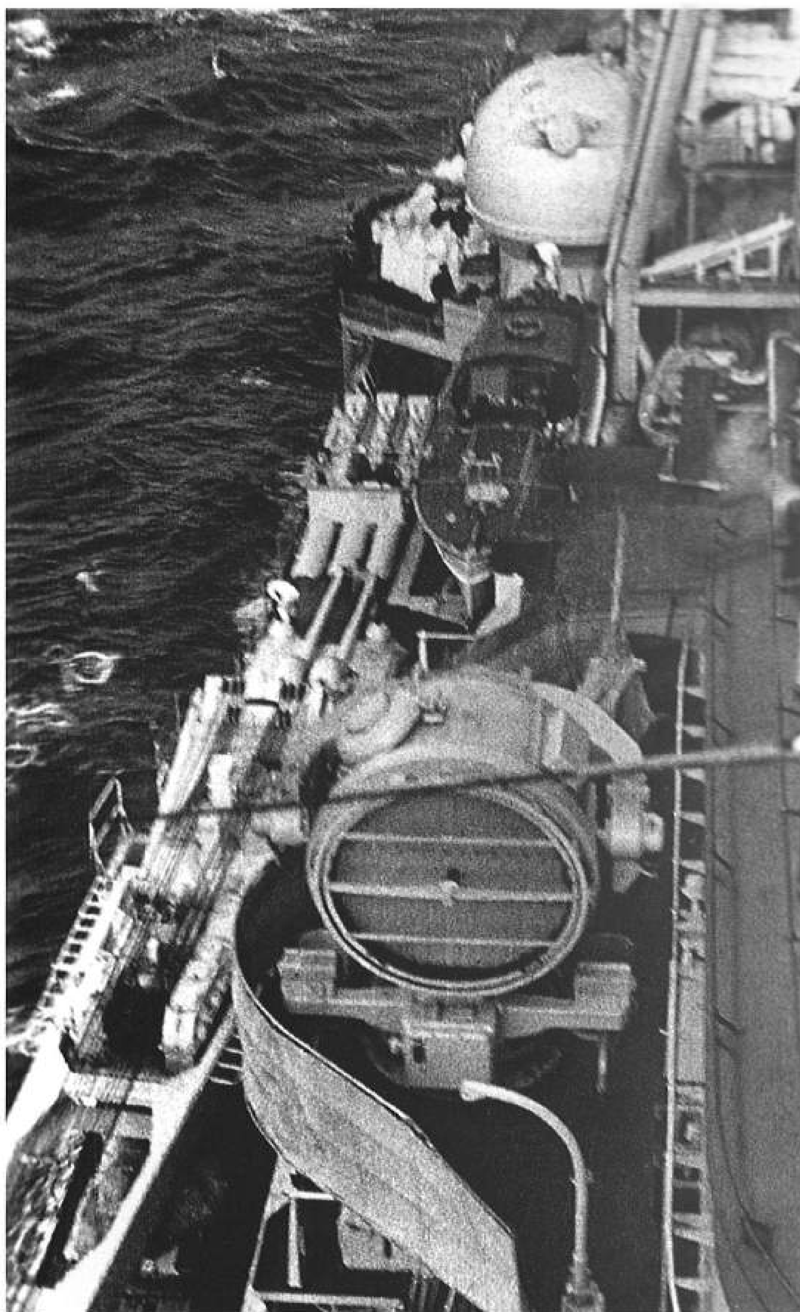
Jak wykazały próby przeprowadzone przez Amerykanów po wojnie, po przejęciu *Prinz Eugena*, przy pomocy urządzenia hydroakustycznego GHG i przy prędkości własnej wynoszącej 20 węzłów (co wiązało się z hałasem własnych pracujących śrub napędowych) można było zlokalizować obcą jednostkę z odległości 15 mil morskich.

Urządzenie GHG pozwalało na wykrycie torpedy odpalonej z odległości 2000 metrów, co dawało szansę — przynajmniej teoretycznie — wymanewrowania torpedy i uniknięcia trafienia.

Istnieje niepotwierdzona hipoteza, że również *Admiral Hipper* został w trakcie działań wojennych wyposażony w urządzenie hydroakustyczne GHG.

▼ **Prawoburtowa część śródokręcia ciężkiego krążownika *Admiral Hipper*. Widoczne są rufowe stanowiska kierowania ogniem plot SL 6, wyrzutnie torpedowe, działa przeciwlotnicze, dźwig oraz reflektor o średnicy lustra 150 cm. Zdjęcie wykonano na wodach norweskich w 1942 roku** / fot. Drüppel, ze zbiorów A. Jarskiego

▼ *Starboard view of the heavy cruiser Admiral Hipper amidships. Note the after SL 6 anti-aircraft fire directors, torpedo launchers, anti-aircraft guns, crane and the 150 cm searchlight. This photo was taken in 1942 in the Norwegian waters / photo Drüppel, A. Jarski coll.*





▲ *Prinz Eugen* **podczas prób prędkości na Morzu Bałtyckim (dachy i skosy wież artylerii głównej karminowe). Z braku stanowisk kierowania ogniem plot pierwszy cykl obejmował próby maszynowe** / ze zbiorów A. Jarskiego

▲ ***Prinz Eugen during the high-speed trials in the Baltic (note the Carmine Red roofs and oblique plates of the main battery turrets. Since the anti-aircraft fire directors were still not fitted, the machinery trials were performed first*** / A. Jarski coll.

Urządzenia radiolokacyjne

Jednym z nowoczesnych urządzeń, które podczas II wojny światowej niemal całkowicie zmieniły warunki i sposoby prowadzenia walk — nie tylko zresztą na morzu — były różnego rodzaju urządzenia radiolokacyjne. Efekt działania tego typu urządzenia polega na wykrywaniu i wyznaczaniu położenia lub parametrów ruchu (kierunku i prędkości) rozmaitych obiektów przy użyciu fal radiowych.

Metodę wykrywania metalowych obiektów dzięki odbijaniu przez nie fal radiowych opracował już w 1904 roku niemiecki inżynier C. Hülsmeier. W Niemczech wraz z rozpoczynającymi się intensywnie zbrojeniami prace badawcze nad urządzeniami radiolokacyjnymi prowadzono od 1930 roku w Instytucie NVA (Nachrichtenversuchsabteilung — w wolnym tłumaczeniu: doświadczalny oddział wywiadowczy), a następnie w specjalnie utworzonej organizacji GEMA (Geselschaft für Elektroakustische und Mechanische Apparate).

Pierwsze niemieckie okrętowe urządzenia radiolokacyjne zostały zamontowane w 1937–38 roku na tzw. pancernikach kieszonkowych *Deutschland* oraz *Admiral Graf Spee*, jak również na szkolnym torpedowcu G–110 (ex-G–10). Zamieszczenie zdjęcia tego torpedowca z widoczną anteną w roczniku Taschenbuch der Kriegsflotten 1938 Weyersa stało się przyczyną afery szpiegowskiej, ponieważ urządzenia radiolokacyjne stanowiły — co zrozumiałe — ścisłą tajemnicę wojskową.

Omawiane okrętowe urządzenia radiolokacyjne oznaczane były skrótem FuMO (Funkmess- und Ortungsanlagen — radionamierzanie i lokalizowanie), a każdy model — numerem. I tak, pierwszym urządzeniem na ww. pancernikach było FuMO 22 (częstotliwość 368 MHz, długość fali 81,5 cm, moc nadajnika — 8 kW, zasięg 7,5–10 mil morskich).

Do momentu wybuchu wojny żadnego z ciężkich krążowników nie wyposażono w urządzenie radiolokacyjne typu FuMO, mimo że *Admiral Hipper* został przekazany do służby 29 kwietnia 1939 roku, zaś *Blücher* w dniu 6 września tegoż roku wyszedł w morze na próby stoczniowe, a 20 września został przekazany do służby.

Oba te okręty otrzymały urządzenia FuMO 22 w styczniu 1940 roku. Na trzecim z kolei okręcie, krążowniku *Prinz Eugen*, w dniu przekazania do służby (1 sierpnia 1940 roku) znajdowały się dwa urządzenia radiolokacyjne: FuMO 23 oraz FuMO 27 (368 MHz, 81,5 cm, 8 kW, zasięg 13 mil, antena „materacowa" — Matratzenform, błąd przy wskazaniach kierunku ±5°, błąd przy wskazaniach odległości — 70 m).

W czasie trwania wojny na ciężkich krążownikach typu *Admiral Hipper* miały miejsce liczne zmiany oraz uzupełnienia w zakresie urządzeń radiolokacyjnych[5].

Admiral Hipper — o czym już wspomniano — w styczniu 1940 roku otrzymał urządzenie FuMO 22. Podczas remontu stoczniowego w październiku 1940 roku zdjęto je z okrętu i na to miejsce zamontowano dwa urządzenia FuMO 26 (368 MHz, 81,5 cm, 8 kW, zasięg 10,8–14,5 mili, błąd wskazań odległości ~50 m, błąd wskazań kierunku ±2,5°)[6].

W lutym 1945 roku zamierzano zamontować na pomoście głównego masztu urządzenie radiolokacyjne FuMO 25 (zasięg 14 mil, błędy wskazań: 50 m i ±2°), jednakże uszkodzenia okrętu odniesione podczas bombardowania stoczni nie pozwoliły na dokończenie prac.

Na krążowniku *Prinz Eugen* miało miejsce najwięcej zmian i uzupełnień urządzeń radiolokacyjnych. Oprócz wyżej wymienionych FuMO 23 i FuMO 27, które były zainstalowane od początku służby, *Prinz Eugen* był wyposażony w następujące urządzenia (wg Breyer S., Schwerer Kreuzer Prinz Eugen, Marine-Arsenal, band 19, s. 15):

- Od kwietnia 1942 do czerwca 1942 roku:
  - urządzenia namierzające jak wyżej;
  - urządzenia obserwacyjne FuMB *Sumatra*.
- Od czerwca 1942 do lata 1944 roku:
  - urządzenia namierzające: 1 × FuMO 26 z dodatkowymi antenami bocznymi nad stanowiskiem dowodzenia oraz 1 × FuMO 27 na dalmierzu na rufowej nadbudówce;
  - urządzenia obserwacyjne: 1 × FuMB 4 *Samos* z antenami *Timor*, 1 × FuMB-Antenne 3 *Bali*, 1 × FuMB 26 *Tunis* z dwiema antenami obrotowymi, 1 × FuMB 10 — *Borkum* z czterema antenami *Sumatra*;
  - urządzenie rozpoznawcze: 1 × FuME (FuKG 41g lub Wespe g).
- Od lata 1944 roku do końca wojny:
  - urządzenia namierzające: 1 × FuMO 26 bez bocznych anten umieszczone na dalmierzu na szczycie stanowiska dowodzenia, 1 × FuMO 27 na dalmierzu na rufowej nadbudówce, 1 × FuMO 25 ex-FMG 40 G (gM) na pomoście masztu, 1 × FuMO 81 *Berlin* (ex-FuS 224) na topie przedniego masztu;
  - urządzenia obserwujące: 1 × FuMB *Tunis* (ex-*Naxos* T1), 1 × FuMB 9 *Cypern*, 1 × FuMB 4 *Samos* z anteną FuMB 7 *Timor* lub anteną FuMB 4 *Suma-*

5. *Blücher*, jak podają Koop/Schmolke, op. cit., s. 29, do chwili zatopienia 9 kwietnia 1940 roku posiadał radiolokator FuMO 27, zaś wg Whitley M. J., op. cit., s. 68 w styczniu 1940 roku okręt ten otrzymał FuMO 22, jak podano wyżej. Zatem albo FuMO 22 zostało w lutym czy marcu 1940 roku zastąpione lepszym FuMO 27, albo to ostatnie zamontowano jako drugie urządzenie (lub nastąpiła pomyłka w jednej z cytowanych publikacji).

6. Breyer S., op. cit., s. 17. Wg tego samego źródła brak jest ścisłych informacji co do instalacji innych urządzeń typu FuMO lub FuMB (obserwacyjne urządzenie radiolokacyjne). Również wg Whitley M. J., op. cit., s. 68 pod koniec 1944 roku *Admiral Hipper* posiadał tylko dwa urządzenia GEMA/Seetakt FuMO, co prawdopodobnie oznacza FuMO 26.

tra, 1 × FuMB 10 *Borkum* z czterema antenami FuMB 4 *Sumatra*, 1 × FuMB 4 *Samos* z czterema antenami FuMB 4 *Sumatra*, 1 × FuMB 3 *Bali*, 1 × FuMB 10 jako rezerwa;
- urządzenia rozpoznawcze: 1 × FuME 2 *Wespe* g (FuKG 42g lub urządzenie rozpoznawcze — Kenngerät 368).

Jak wynika z powyższego, w końcowym okresie działań *Prinz Eugen* był bardzo „nasycony" urządzeniami radiolokacyjnymi. Prawdopodobnie spowodowane to było koniecznością użycia artylerii ciężkiego okrętu wojennego prawie wyłącznie przeciw celom lądowym.

Załoga

Stan załogi ciężkich krążowników typu *Admiral Hipper* był zmienny w czasie pełnienia służby w zależności od aktualnych potrzeb i przygotowywanych akcji bojowych.

Kalendarz Weyers Taschenbuch der Kriegsflotten 1940 podaje na s. 130 stany ogólne od 42 oficerów + 1340 podoficerów i marynarzy do 51 oficerów + 1548 podoficerów i marynarzy. Jak widać, różnice są dość znaczne, jednakże górna granica wydaje się nieco przesadzona.

Cała załoga krążownika została podzielona na dziesięć działów w trzech grupach. Działy 1–4 to grupa I działów „pokładowych". Wchodziła w to głównie obsługa artylerii. Działy 5–7 to działy maszynowe, obsługi kotłowni, siłowni, elektrycy itp. Dział ósmy to mechanicy artyleryjscy i torpedowi, strażacy i personel lotniczy, dział dziewiąty — sygnaliści, personel radiowy, hydro- i radiolokacyjny oraz sternicy, wreszcie dział dziesiąty to dział administracyjno-hotelowy.

Dodatkowo okrętowano pewne grupy specjalistów, a w wypadkach, gdy okręt był okrętem flagowym zespołu — dowódcę tegoż (najczęściej w stopniu admiralskim) wraz ze sztabem. Natomiast gdy krążownik pełnił funkcję okrętu szkoleniowego, istniała możliwość zaokrętowania, jak miało to miejsce w kwietniu 1943 roku, 300 podchorążych specjalności pokładowo-bojowych i 150 specjalności mechanicznych.

Najliczniejszą grupę w czasie alarmu bojowego stanowili artylerzyści. Wraz z załogami magazynów amunicyjnych i obsługą rozmaitego rodzaju urządzeń (dalmierze, urządzenia radiolokacyjne, centrale kierowania ogniem itp.) grupa ta liczyła przeszło 700 osób (wg Schmalenbach P., op. cit., s. 92).

Stan liczbowy załogi ciężkiego krążownika *Prinz Eugen* w maju 1941 roku przedstawiony jest w załączonej tabeli.

Dowódca i jego sztab

Specjalność, stanowisko	*Ilość etatów*
dowódca	1
zastępcy dowódcy	3
oficer nawigacyjny, oficer obserwacyjny (Gefechtsbeobachter)	2
dowódcy artylerii (ciężkiej i plot)	2
oficer torpedowy	1
szef maszyn, szefowie działów: kotłowego, turbinowego, elektrycznego	4
szef i zastępca działu administracyjno-hotelowego	2
oficerowie sanitarni (lekarze)	3
meteorolog	1
Razem	*19*

Przydział załogi do poszczególnych działów

Nr działu	*Oficerów*	*Starszych podoficerów*	*Młodszych podoficerów*	*Marynarzy*	*Łącznie*
1	4	3	40	76	123
2	4	3	40	76	123
3	4	3	40	76	123
4	4	3	40	76	123
Razem 1–4	16	12	160	304	492
5	3	11	35	107	156
6	3	11	35	107	156
7	3	11	35	107	156
Razem 5–7	9	33	105	321	468
8	5	14	58	88	165
9	4	7	34	51	96
10	1	8	31	70	110
Razem 8–10	10	29	123	209	371
Razem 1–10	35	74	388	834	1331
dowódca i sztab	19	–	–	–	19
Razem wg etatów	54	74	388	834	1350



◄ *Prinz Eugen* wypływający z Kilonii na próby artyleryjskie przeprowadzone jesienią 1940 roku. Z powodu braku stanowisk kierowania ogniem plot pierwszy cykl strzelań obejmował strzelania i kalibrację dział artylerii głównej / fot. Drüppel, ze zbiorów AJ–Pressu

◄ *Prinz Eugen putting out of Kiel to the artillery trials in the fall of 1940. The anti-aircraft fire directors were still missing, so the artillery trials started with the main battery firing and their fire directors calibrating / photo Drüppel, AJ–Press coll.*



▲ **Dowódca ciężkiego krążownika *Admiral Hipper* — komandor Helmut Heye** / ze zbiorów A. Jarskiego

▲ ***The commander of the heavy cruiser Admiral Hipper — Captain Helmut Heye*** / *A. Jarski coll.*

zaokrętowani dodatkowo oficerowie z dowództwa MW	2	–	–	–	2
obserwatorzy radiolokacji	2	1	6	2	11
korespondenci wojenni	2	–	2	–	4
oficerowie pryzowi	4	–	–	–	4
orkiestra	–	1	12	16	29
Razem dodatkowo zaokrętowanych	10	2	20	18	50
Łącznie zaokrętowanych w dniu rozpoczęcia operacji RHEINÜBUNG (18 maja 1941 roku)	64	76	408	852	1400

Wg Schmalenbach P., Schwerer Kreuzer Prinz Eugen, s. 119/120

Odnośnie przedstawionego zestawienia nieodparcie nasuwa się pytanie, w jakim celu została zaokrętowana orkiestra licząca aż 29 osób. Przecież *Prinz Eugen* nie wybierał się z wizytą kurtuazyjną, lecz na wypad korsarski na Atlantyk z zadaniem zwalczania alianckich konwojów.

Dodatkowo np. 31 grudnia 1941 roku na stojący w doku w Breście krążownik *Prinz Eugen* zaokrętowano 30 artylerzystów z lądowych oddziałów artylerii przeciwlotniczej. Obsługiwali oni m.in. pięć zamontowanych w tym okresie czterolufowych działek przeciwlotniczych kalibru 20 mm.

Niektóre źródła podają, że na *Admirale Hipperze* znajdowały się pomieszczenia łącznie dla 1600 członków załogi.

▼ **Dowódca ciężkiego krążownika *Prinz Eugen* — komandor Helmut Brinkmann. Po lewej stronie widoczny jest adiutant dowódcy. Zdjęcie wykonano na prawym noku pomostu sygnalizacyjnego** / ze zbiorów A. Jarskiego

▼ ***The commander of the heavy cruiser Prinz Eugen — Captain Helmut Brinkmann with his aide (left). This photo was taken at the right wing of the signal bridge*** / *A. Jarski coll.*



Pomieszczenia dowódcy okrętu, dowódcy zespołu, oficerów sztabu i wyższych oficerów mieściły się na górnym pokładzie nadbudówki, zaś kabiny oficerskie w nadbudówce na pokładzie głównym. Kabiny starszych podoficerów (dwuosobowe) zajmowały rufową część pomieszczeń na pokładzie artyleryjskim, natomiast w części dziobowej znalazły miejsce obszerne pomieszczenia dla marynarzy, którzy spali na podwieszanych do sufitu hamakach.

Na niższym pokładzie umieszczono kilka cztero- i sześcioosobowych kubryków z kojami dla młodszych podoficerów oraz wieloosobowe kubryki z hamakami dla marynarzy. Tam też znajdowały się kambuzy oraz pomieszczenia sanitarne, ubikacje, umywalnie i prysznice.

Zestawienie mas

Dostępne źródła podają zestawienia mas krążowników typu *Admiral Hipper* różniące się między sobą nieraz o kilkadziesiąt ton, jednakże stanowi to w sumie niewielki procent masy całego okrętu. Niżej przedstawiono zestawienie wg S. Breyera, op. cit., s. 21.

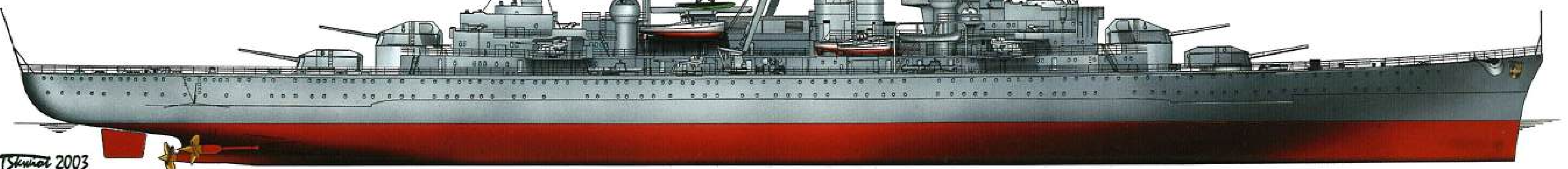
Zestawienie mas okrętu

kadłub okrętu	6315 t
pancerz (bez wież artylerii głównej)	2436 t
maszyny główne (kotły i turbiny)	2357 t
maszyny pomocnicze	952 t
artyleria okrętowa	1128 t
uzbrojenie torpedowe	61 t
urządzenia obrony biernej	4 t
samoloty z wyposażeniem	23 t
urządzenia pokładowe i inne	205 t
instalacje nawigacyjne	10 t
takielunek	10 t
masa pustego okrętu	13.491 t
amunicja artyleryjska	521 t
torpedy	28 t
amunicja lotnicza	5 t
urządzenia odbiorcze	71 t
załoga z wyposażeniem	212 t
prowiant	102 t
wyporność standard	14.430 t
woda do picia	90 t
woda do mycia	109 t
woda zasilająca do kotłów	105 t
paliwo kotłowe	1336 t
olej napędowy	20 t
olej smarowy	50 t
paliwo lotnicze	15 t
wyporność pełna	16.155 t
woda zasilająca do kotłów	511 t
paliwo kotłowe	1621 t
olej napędowy	27 t
olej smarowy	111 t
dodatkowe paliwo lotnicze	5 t
rezerwowa woda do picia	180 t
maksymalna wyporność pełna	18.610 t

▼ Malowanie ciężkiego krążownika *Blücher* tuż po wejściu do służby, wrzesień 1939 roku. Po prawej widoczny jest herb okrętu, który wkrótce został zamalowany

▼ *Heavy cruiser Blücher just after her commission, September 1939. Note the ship's emblem on the right side of the prow, soon to be painted over*





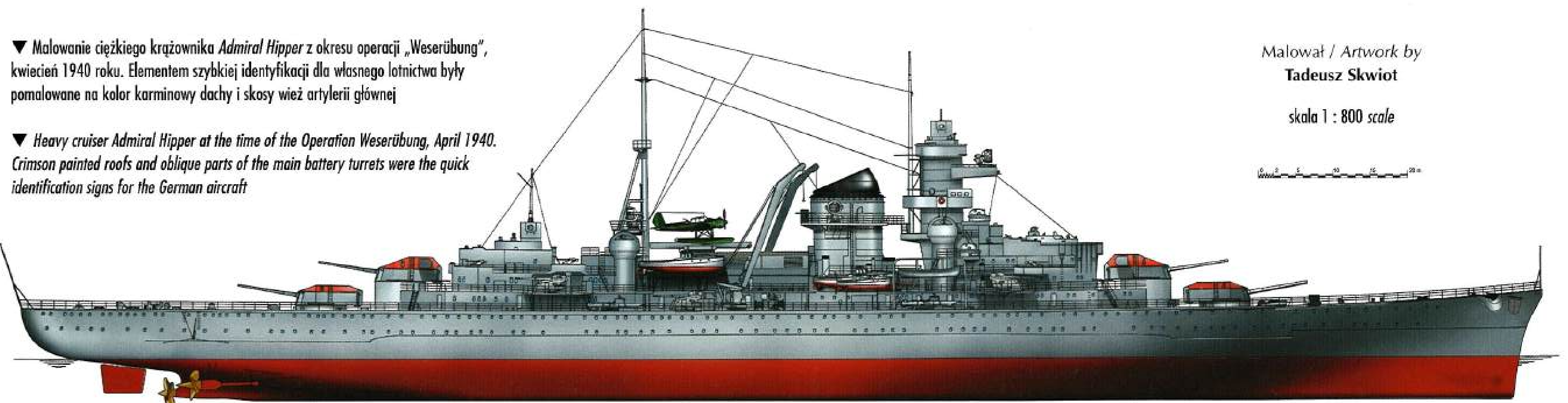
▼ Malowanie ciężkiego krążownika *Admiral Hipper* z okresu operacji „Weserübung", kwiecień 1940 roku. Elementem szybkiej identyfikacji dla własnego lotnictwa były pomalowane na kolor karminowy dachy i skosy wież artylerii głównej

▼ *Heavy cruiser Admiral Hipper at the time of the Operation Weserübung, April 1940. Crimson painted roofs and oblique parts of the main battery turrets were the quick identification signs for the German aircraft*

Malował / *Artwork by*
Tadeusz Skwiot

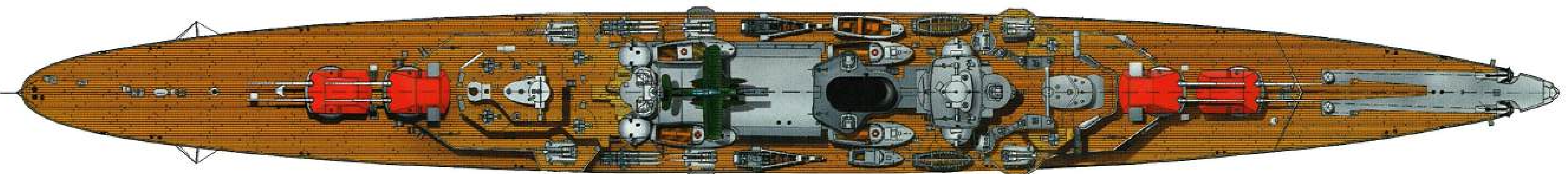
skala 1 : 800 *scale*





▼ *Admiral Hipper* z okresu operacji „Weserübung" — widok z góry

▼ *Admiral Hipper at the time of Weserübung — top view*



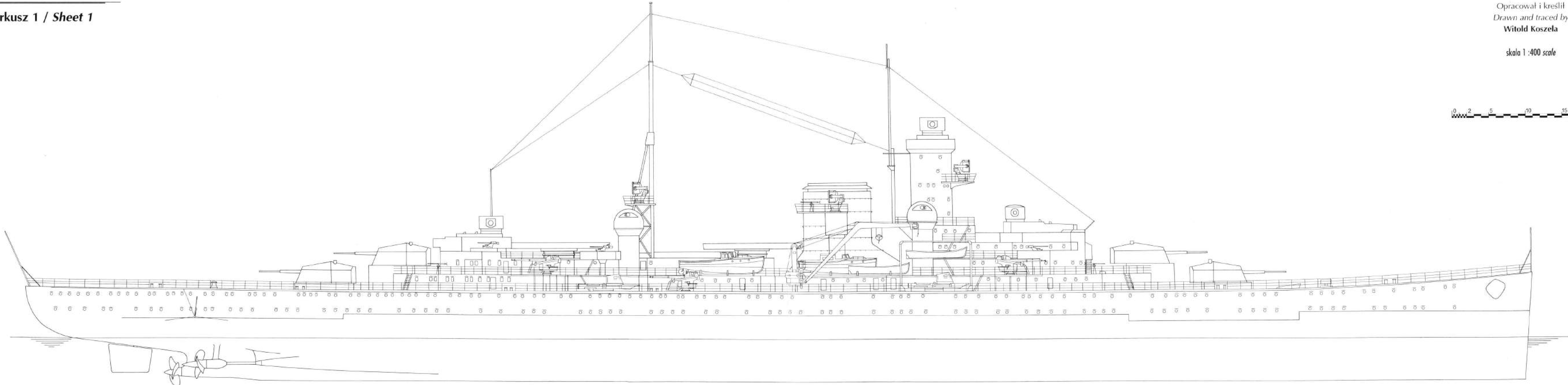
ISBN 83-7237-123-7



Opracował i kreślił
Drawn and traced by
Witold Koszela

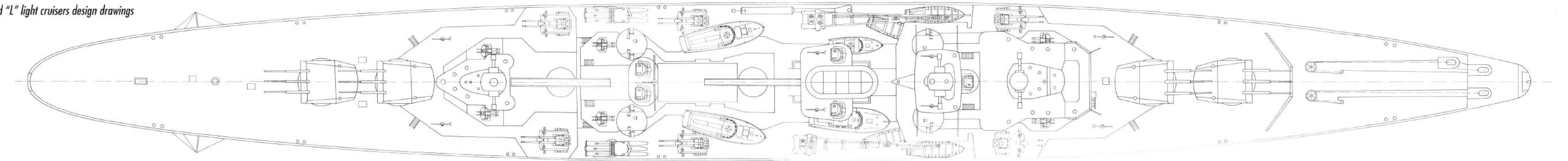
skala 1 :400 *scale*

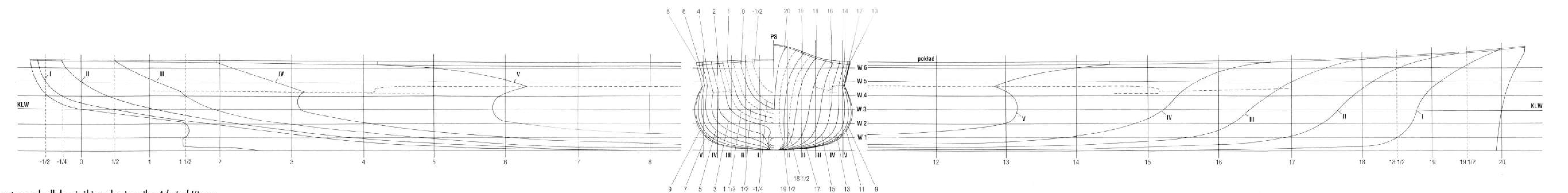




Projekt krążowników lekkich „K" i „L"

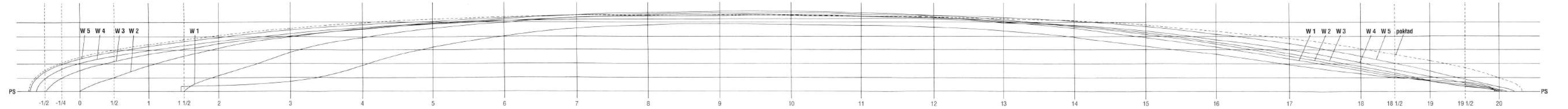
"K" and "L" light cruisers design drawings

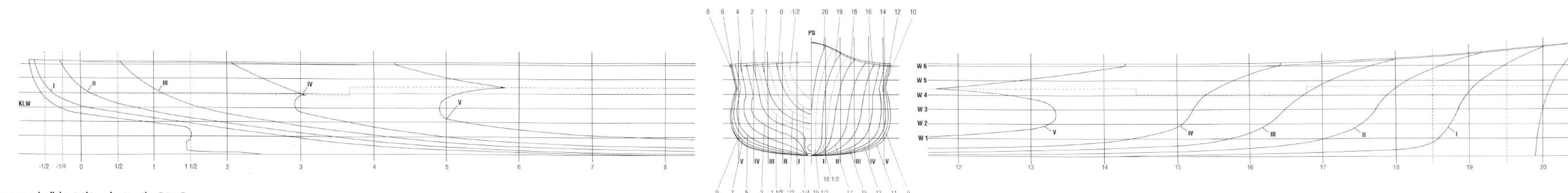




Linie teoretyczne kadłuba ciężkiego krążownika *Admiral Hipper*

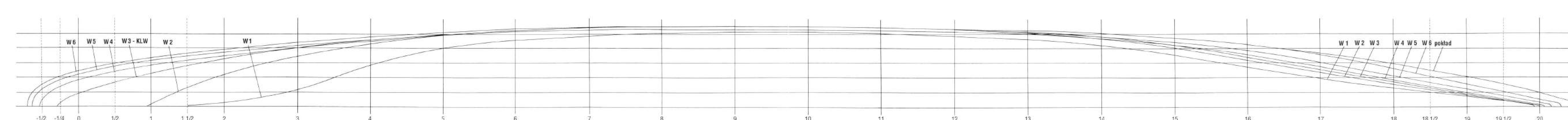
Body lines of the heavy cruiser Admiral Hipper





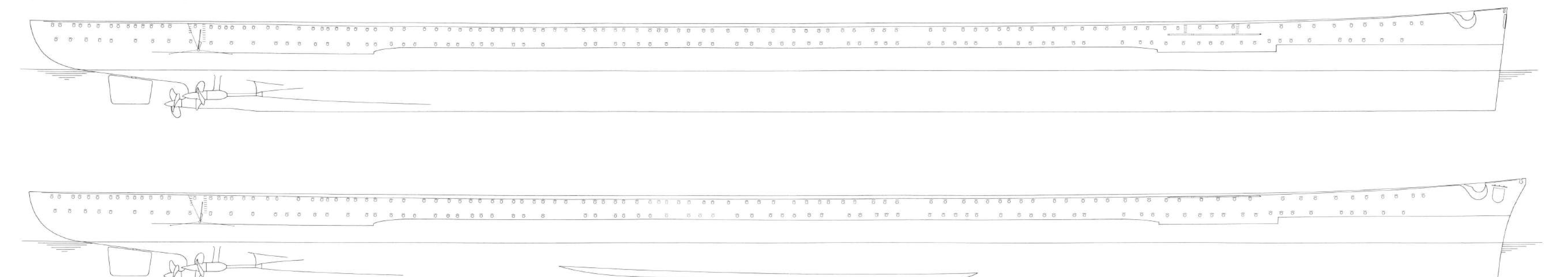
Linie teoretyczne kadłuba ciężkiego krążownika *Prinz Eugen*

Body lines of the heavy cruiser Prinz Eugen



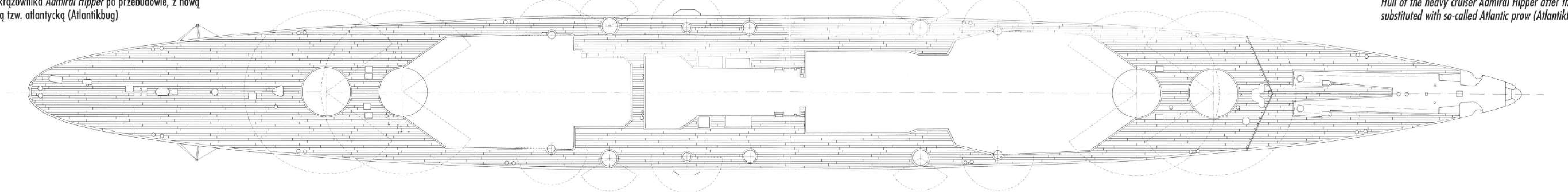
Kadłub krążownika *Admiral Hipper* przed przebudową dziobnicy

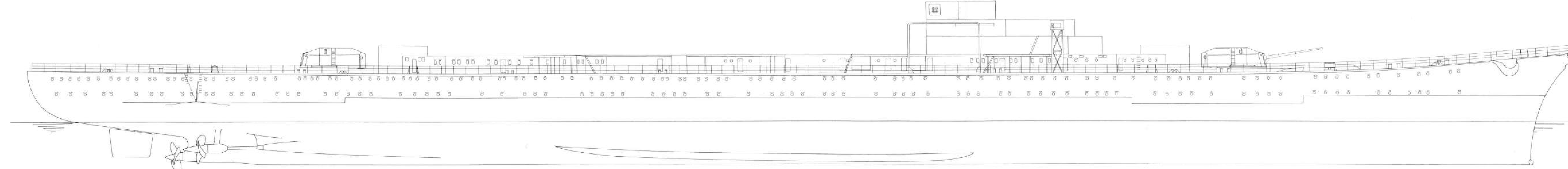
Hull of the heavy cruiser Admiral Hipper with a vertical prow



Kadłub krążownika *Admiral Hipper* po przebudowie, z nową dziobnicą tzw. atlantycką (Atlantikbug)

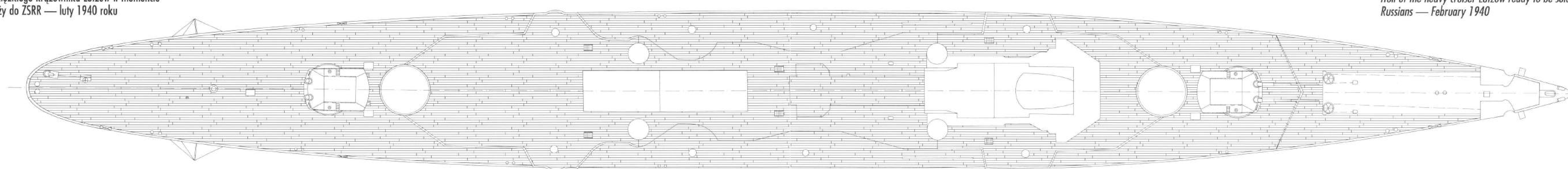
Hull of the heavy cruiser Admiral Hipper after the prow was substituted with so-called Atlantic prow (Atlantikbug)





Kadłub ciężkiego krążownika *Lützow* w momencie sprzedaży do ZSRR — luty 1940 roku

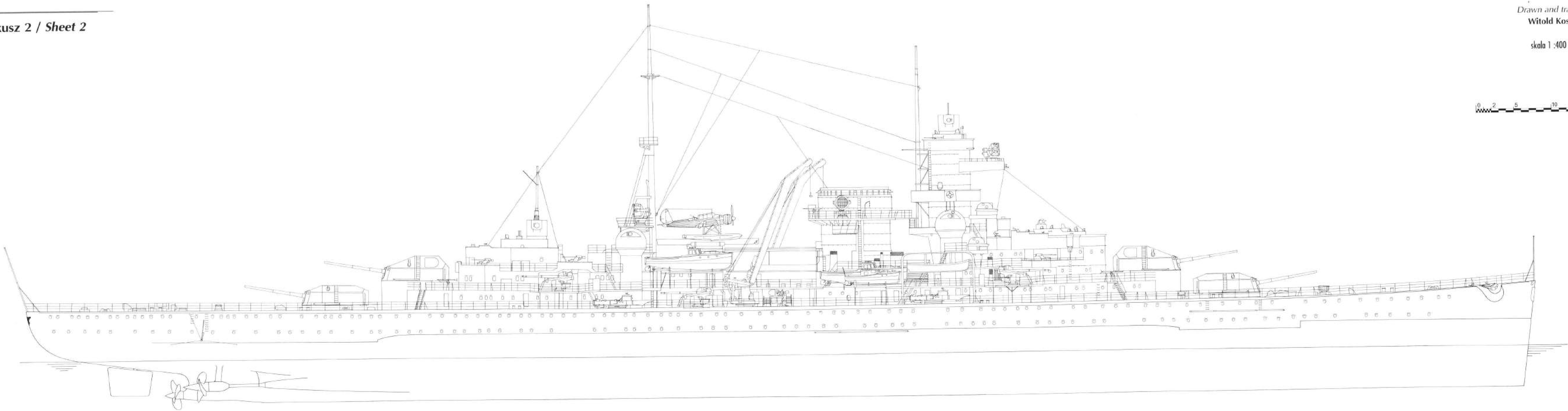
Hull of the heavy cruiser Lützow ready to be sold to Russians — February 1940

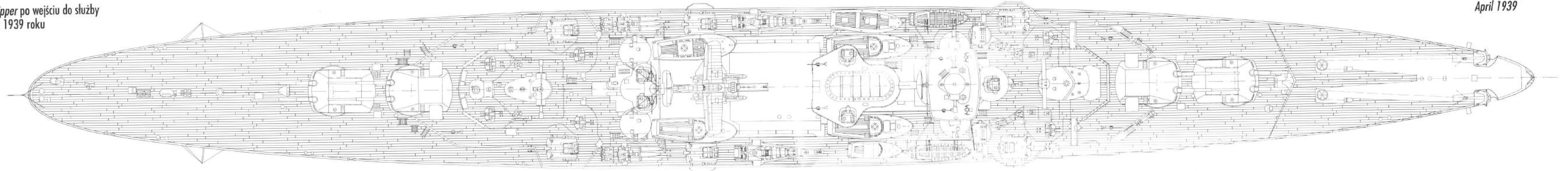


Drawn and traced by
Witold Koszela

skala 1 :400 *scale*

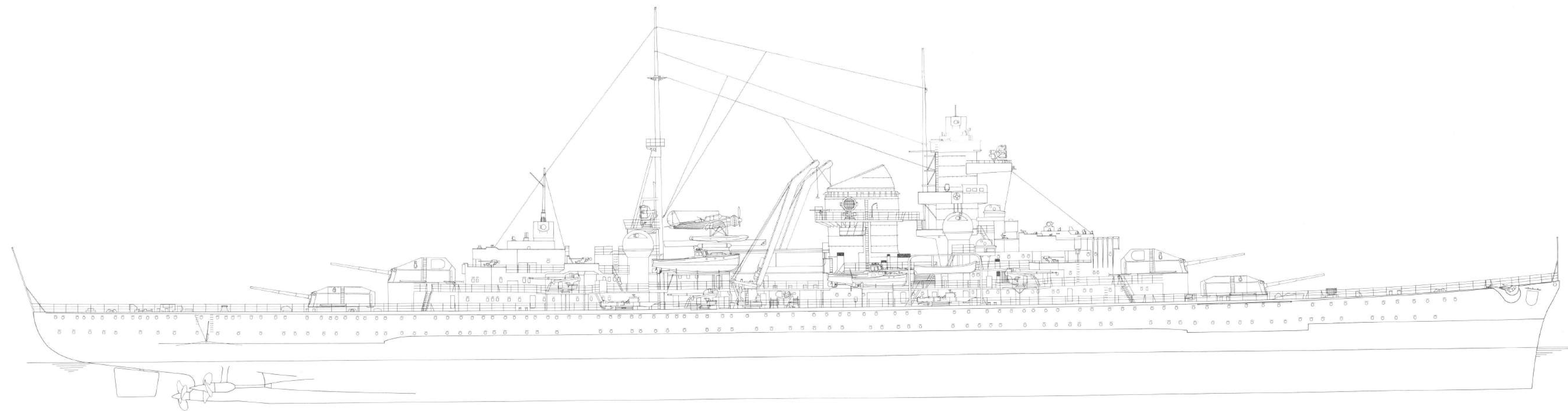


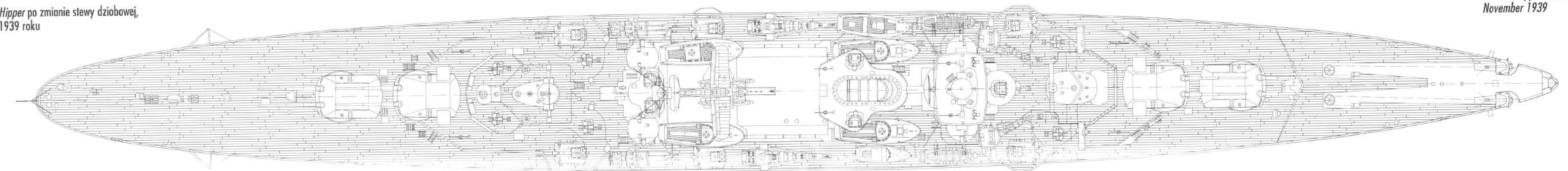




Admiral Hipper po wejściu do służby w kwietniu 1939 roku

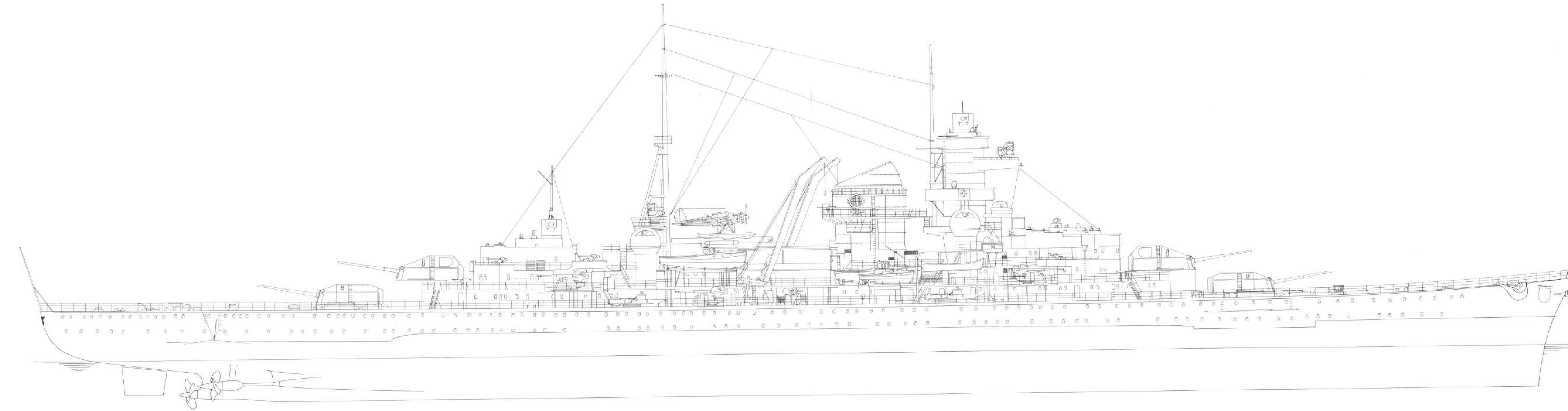
Admiral Hipper after commission, April 1939

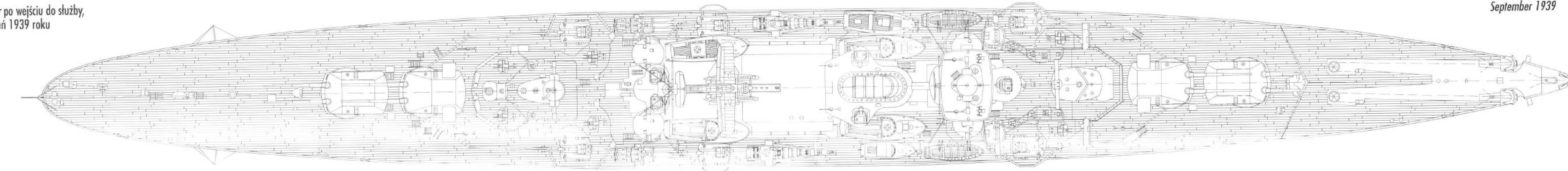




Admiral Hipper po zmianie stewy dziobowej, listopad 1939 roku

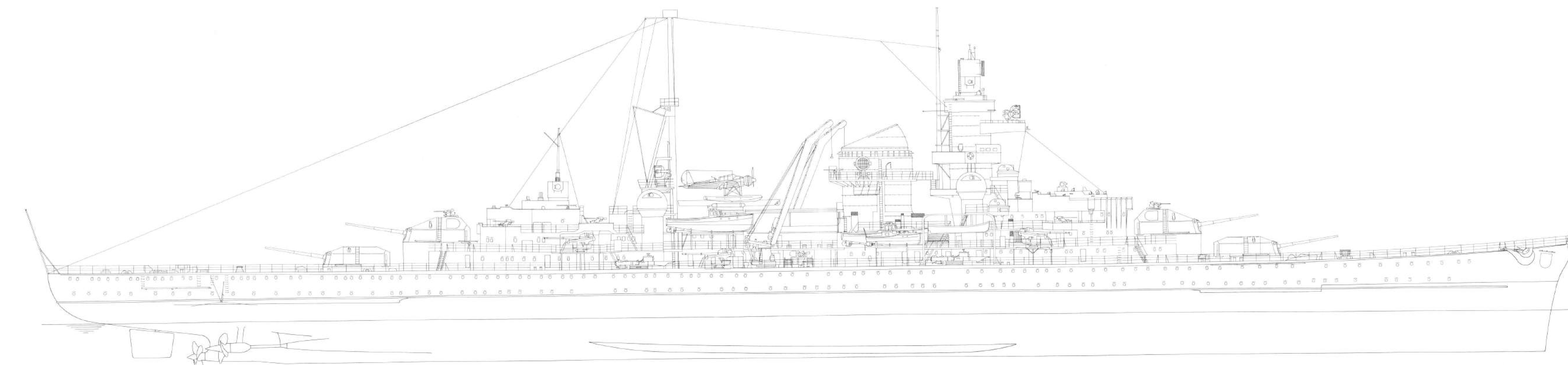
Admiral Hipper with new prow, November 1939

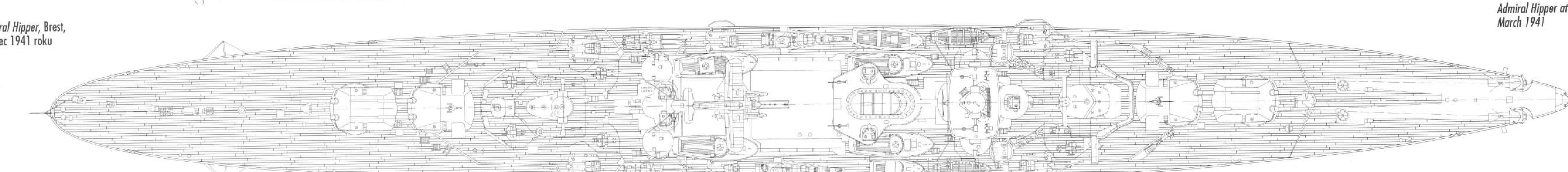




Blücher po wejściu do służby, wrzesień 1939 roku

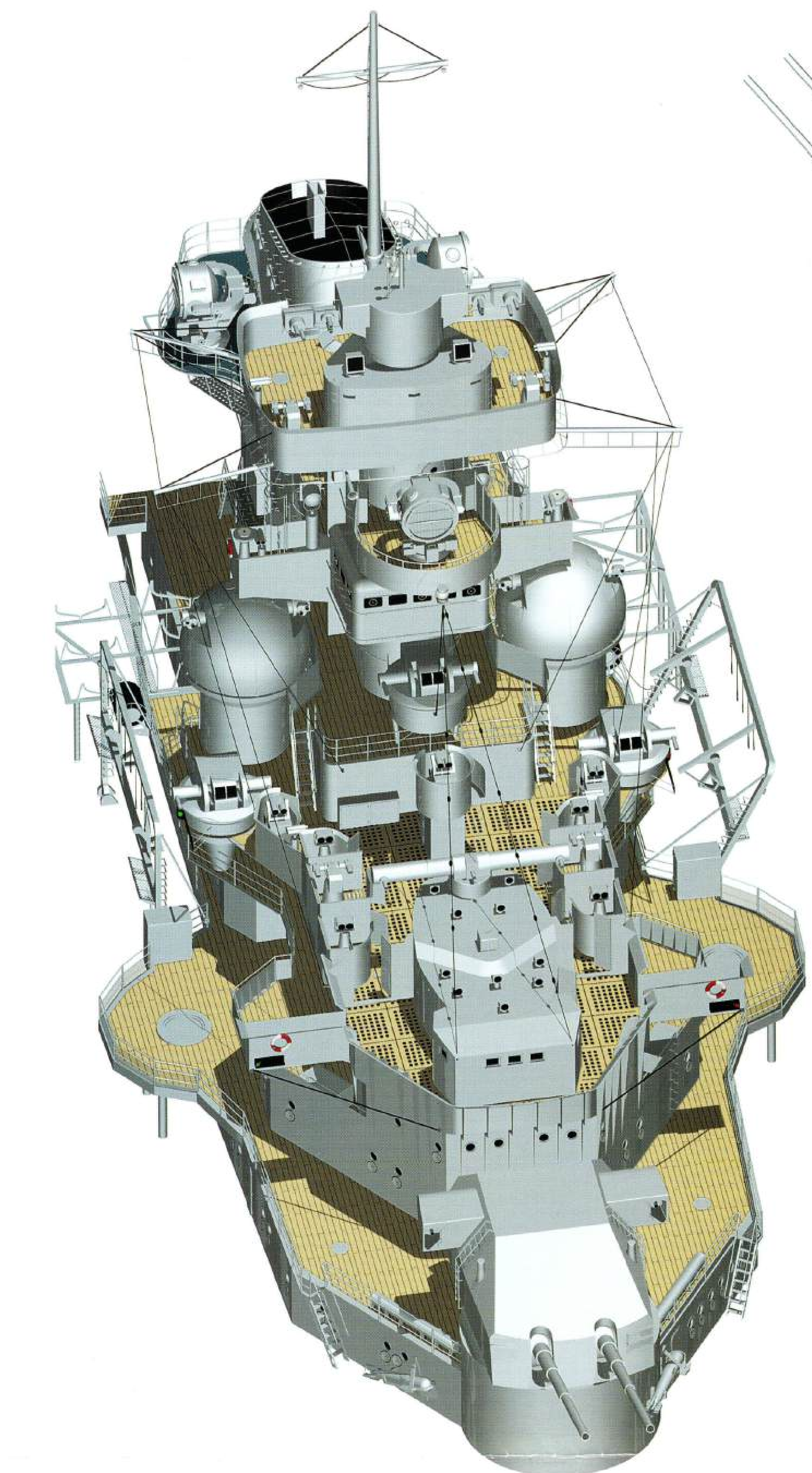
Blücher after commission, September 1939





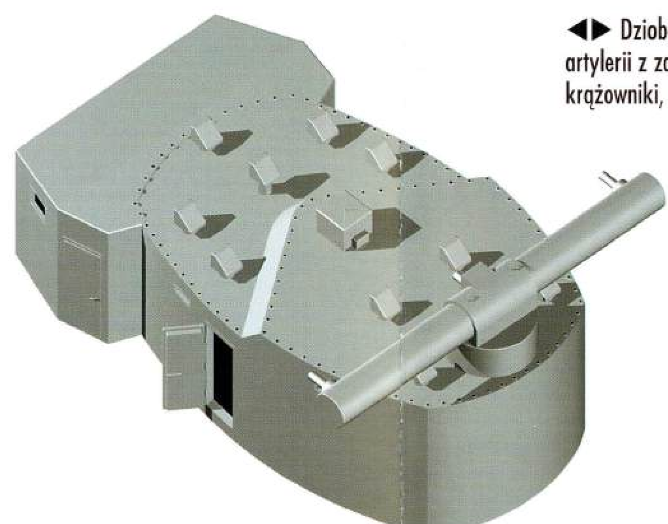
Admiral Hipper, Brest, marzec 1941 roku

Admiral Hipper at Brest, March 1941



◀ Widok nadbudówki dziobowej ciężkiego krążownika *Admiral Hipper* przed zainstalowaniem dziobowego radaru FuMO 23

◀ *Forward superstructure of the heavy cruiser Admiral Hipper prior to the fitting of the forward FuMO 23 radar*

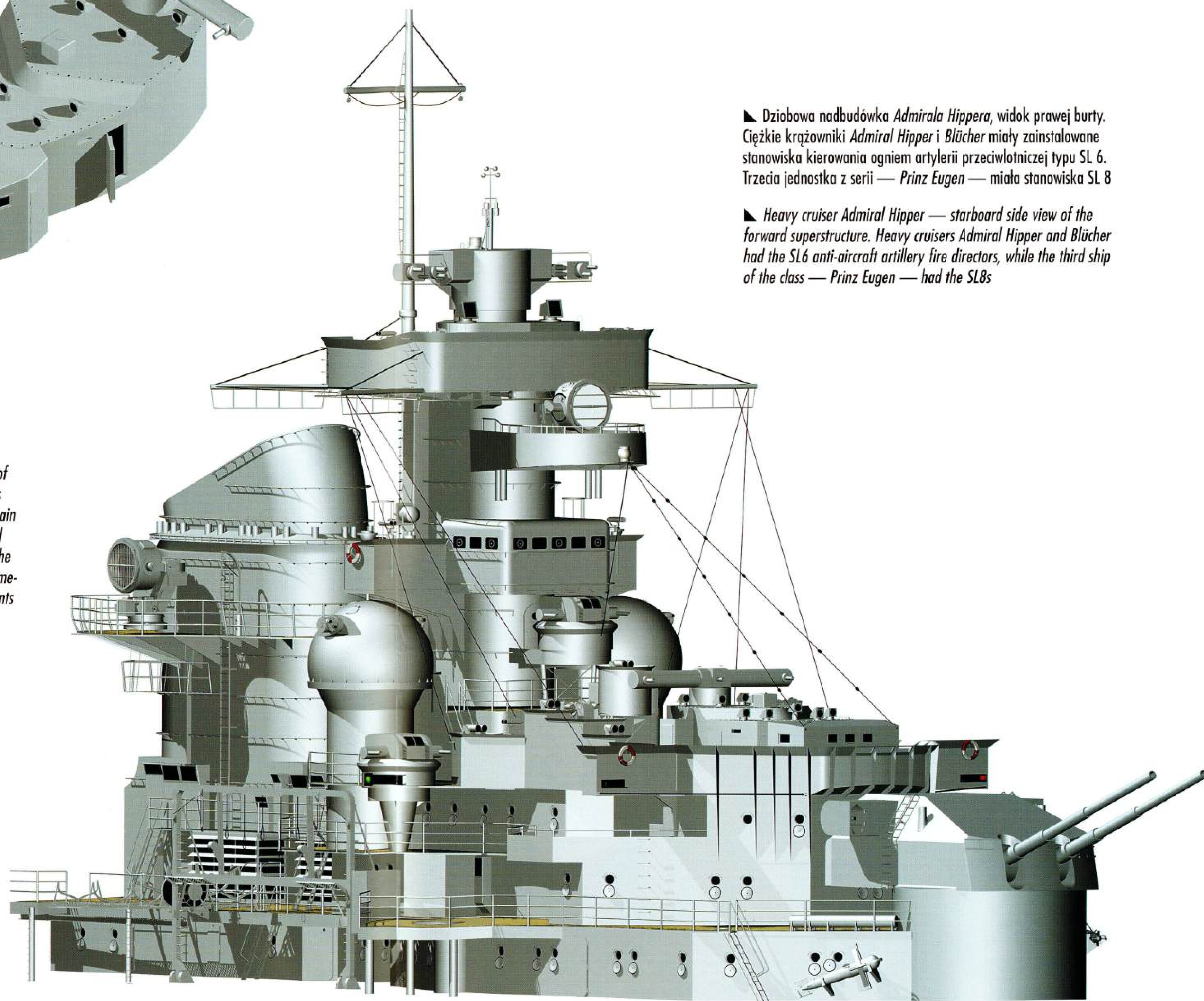




◀▶ Dziobowe stanowisko kierowania ogniem ciężkiej i średniej artylerii z zainstalowanym dalmierzem optycznym. Oba ciężkie krążowniki, *Hipper* i *Blücher*, miały identyczne stanowiska

◤◥ *Forward main and secondary battery fire director with the optical rangefinder in place. Both heavy cruisers, Admiral Hipper and the Blücher had these identical*

◣ *Heavy cruiser Admiral Hipper — top view of the port side of the forward superstructure. This drawing shows the superstructure layout, the main smokestack, aircraft hangar with a catapult and the floatplane and boat hoist. Some details of the superstructure's equipment, as e.g. heavy and medium anti-aircraft artillery and optical instruments were omitted to retain clarity*



◣ Dziobowa nadbudówka *Admirala Hippera*, widok prawej burty. Ciężkie krążowniki *Admiral Hipper* i *Blücher* miały zainstalowane stanowiska kierowania ogniem artylerii przeciwlotniczej typu SL 6. Trzecia jednostka z serii — *Prinz Eugen* — miała stanowiska SL 8

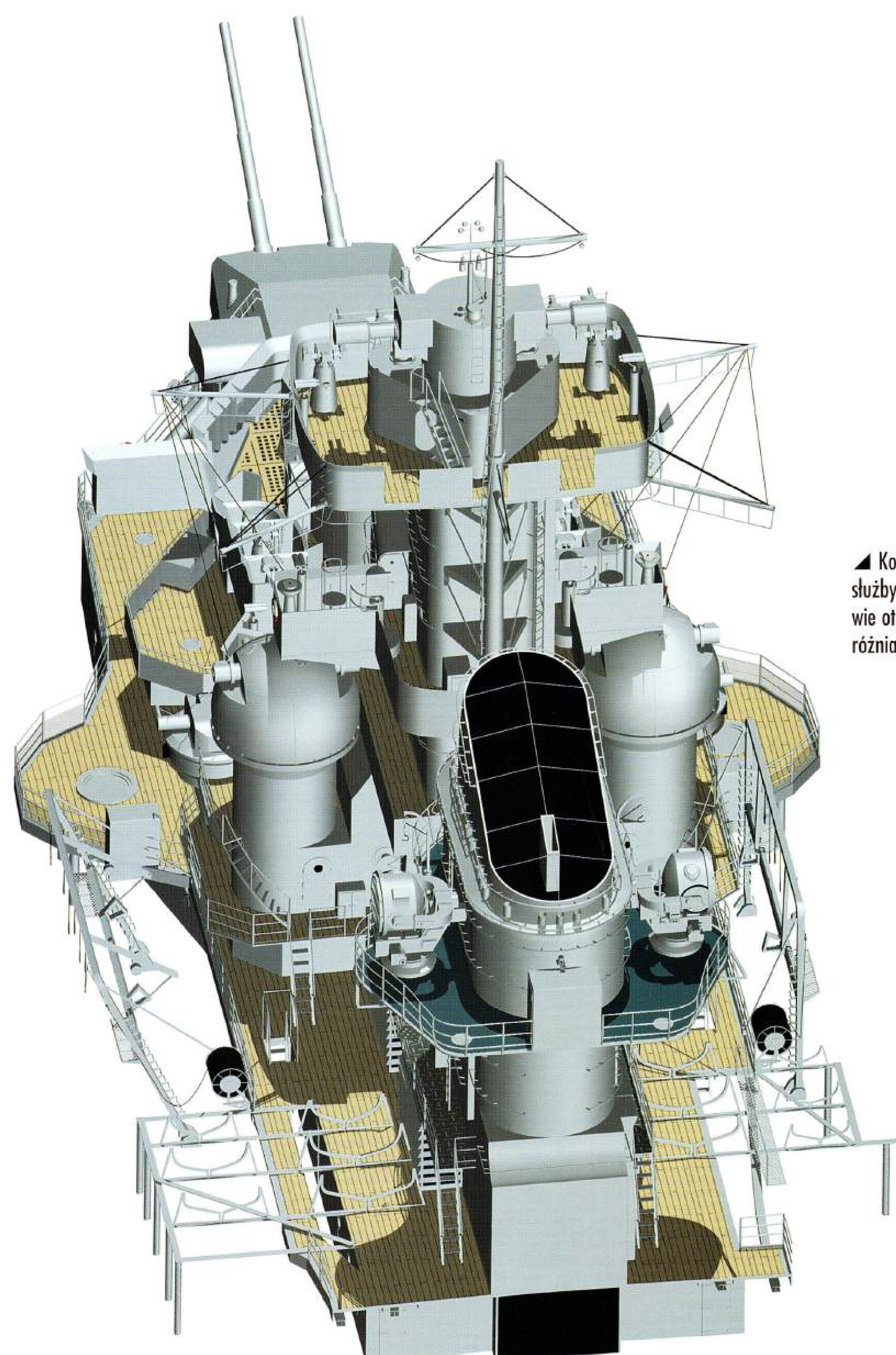
◣ *Heavy cruiser Admiral Hipper — starboard side view of the forward superstructure. Heavy cruisers Admiral Hipper and Blücher had the SL6 anti-aircraft artillery fire directors, while the third ship of the class — Prinz Eugen — had the SL8s*

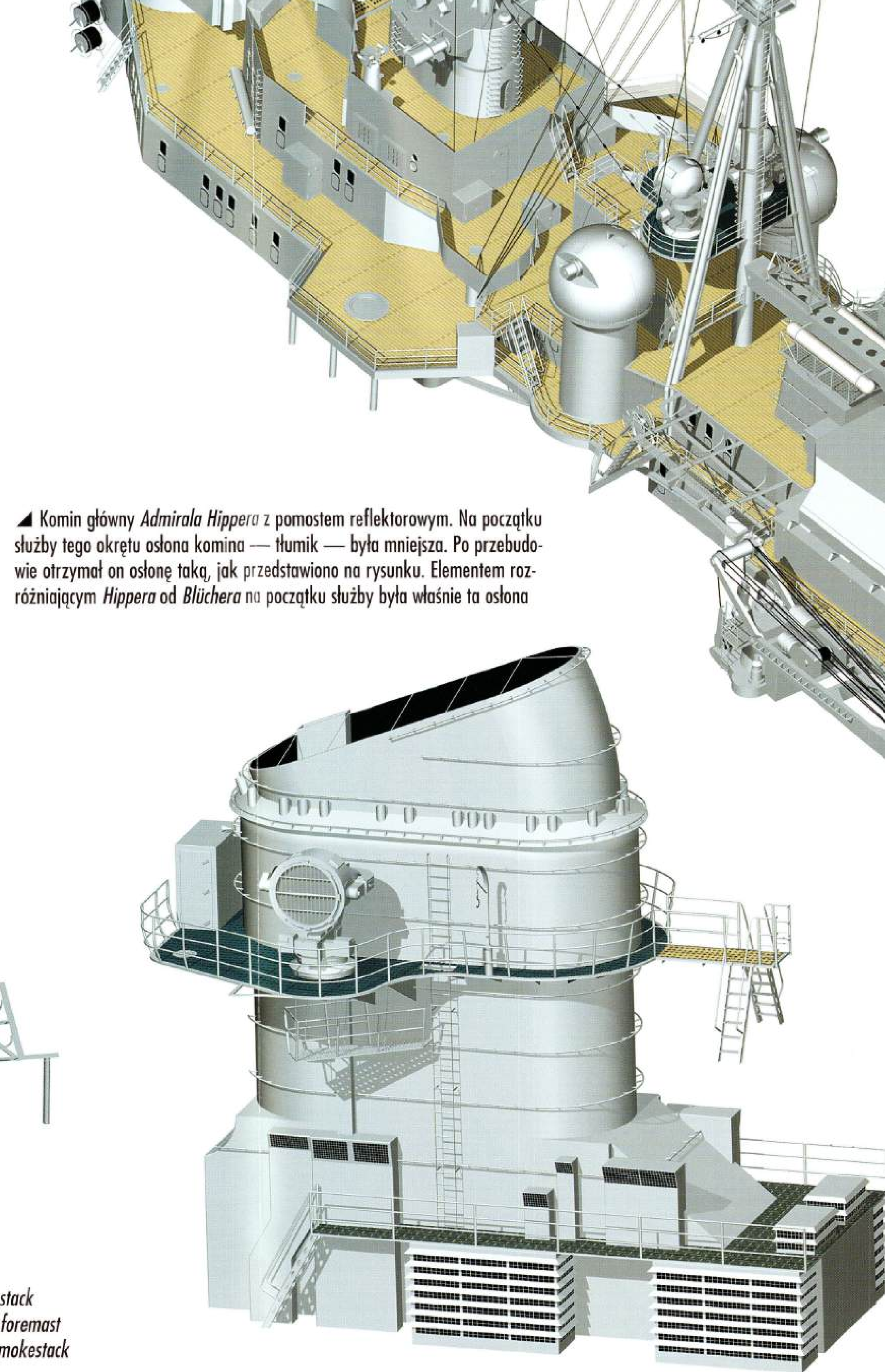
◥ Widok z góry lewej burty nadbudówki *Admirala Hippera*. Na rysunku dobrze widoczna jest struktura nadbudówki dziobowej, komin główny, hangar z zainstalowaną katapultą oraz dźwigi do podnoszenia wodnosamolotów i łodzi komunikacyjnych. Na strukturze nadbudówki pominięto detale wyposażenia takie, jak: ciężka i średnia artyleria przeciwlotnicza oraz wyposażenie optyczne

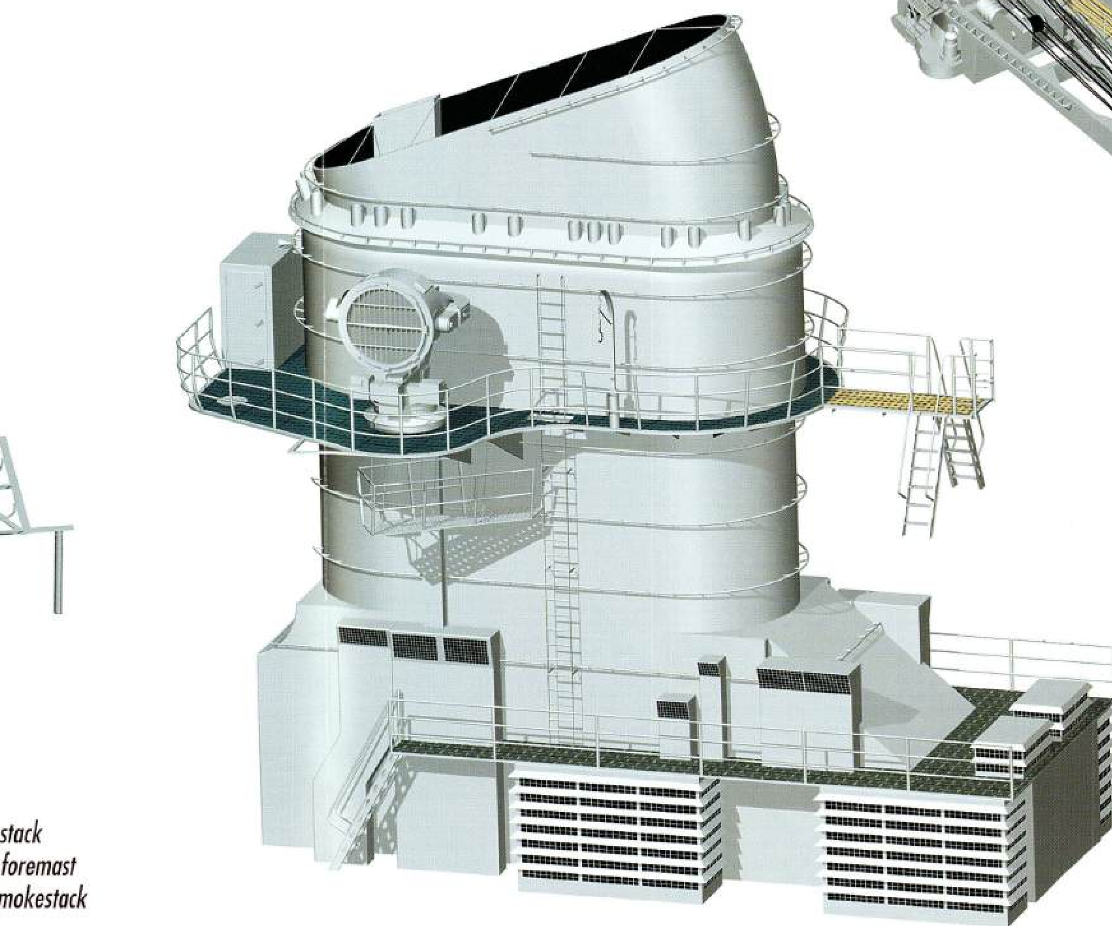
Opracował i rysował
Drawn and traced by
Sławomir Janik

◣ Widok z góry prawej burty nadbudówki *Admirala Hippera*. Na rysunku dobrze widoczna jest struktura nadbudówki dziobowej, komin główny, hangar z zainstalowaną katapultą oraz dźwig — tutaj w położeniu na legarach — do podnoszenia wodnosamolotów i łodzi komunikacyjnych. Na strukturze nadbudówki pominięto detale wyposażenia takie, jak: ciężka i średnia artyleria przeciwlotnicza oraz wyposażenie optyczne

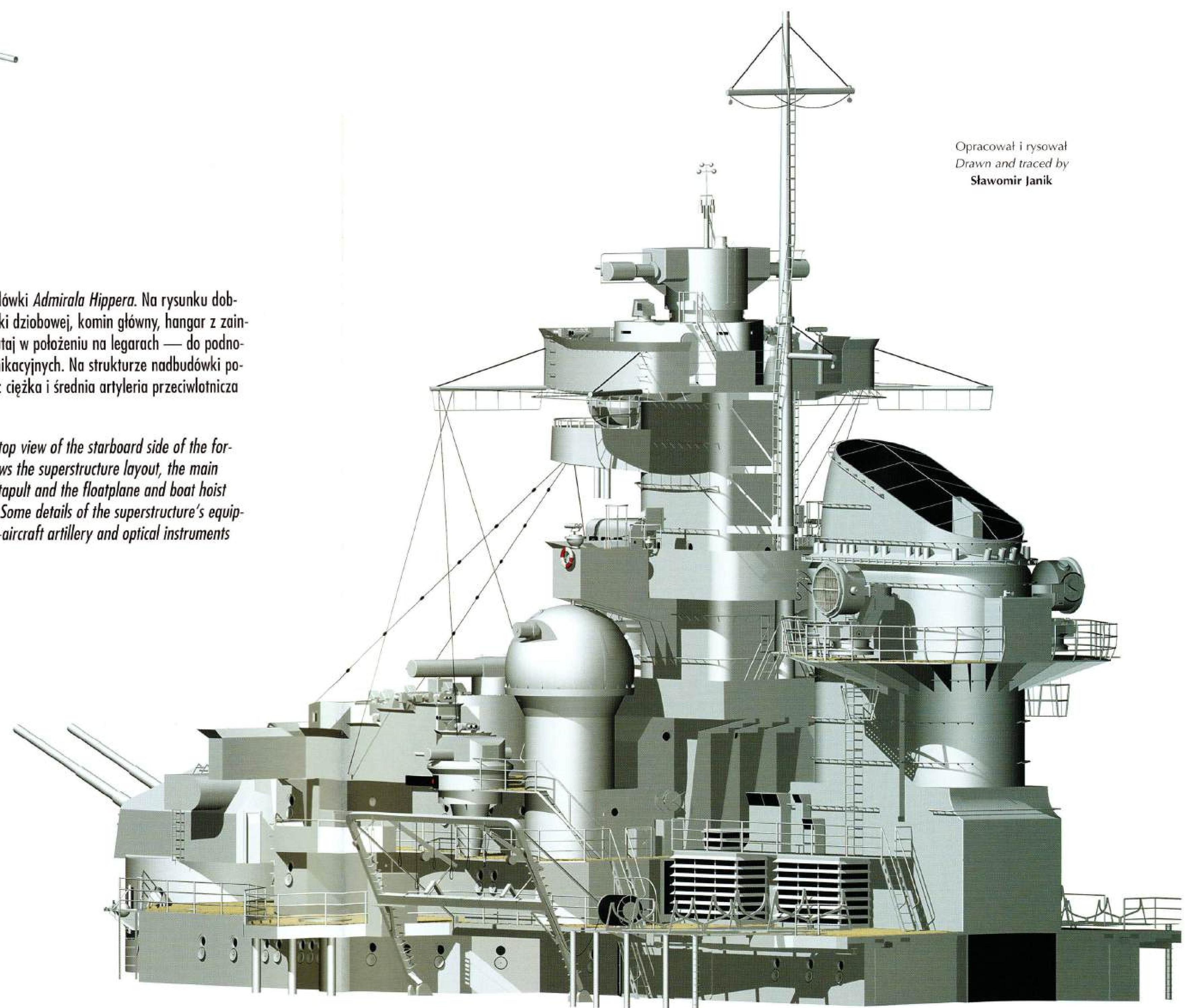
◣ *Heavy cruiser Admiral Hipper — top view of the starboard side of the forward superstructure. This drawing shows the superstructure layout, the main smokestack, aircraft hangar with a catapult and the floatplane and boat hoist — here stowed away on the cradles. Some details of the superstructure's equipment, as e.g. heavy and medium anti-aircraft artillery and optical instruments were omitted to retain clarity*







◀ Komin główny *Admirala Hippera* z pomostem reflektorowym. Na początku służby tego okrętu osłona komina — tłumik — była mniejsza. Po przebudowie otrzymał on osłonę taką, jak przedstawiono na rysunku. Elementem rozróżniającym *Hippera* od *Blüchera* na początku służby była właśnie ta osłona



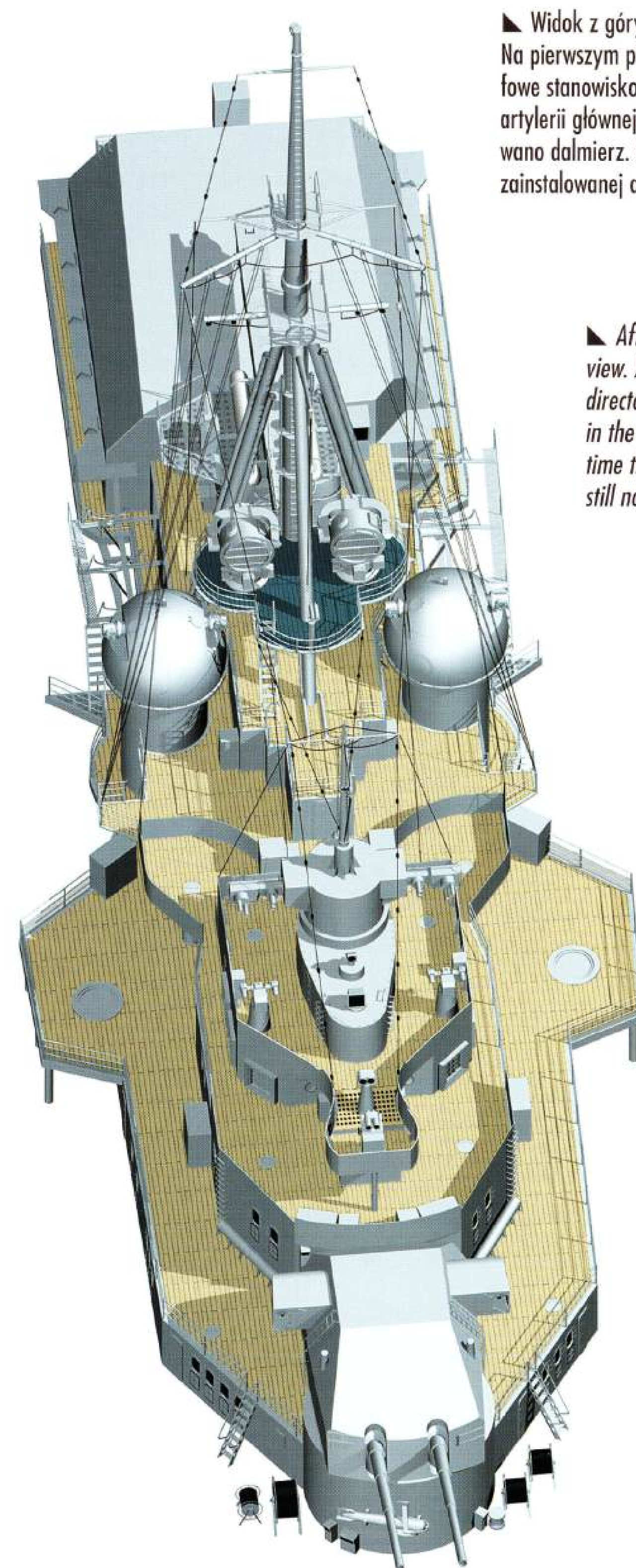
▲ Śródokręcie *Admirala Hippera* z dobrze widocznymi elementami wyposażenia platformy komina, nadbudówki oraz platformy marsa. Zwracają uwagę legary pod łodzie znajdujące się w okolicach komina

▲ *Admiral Hipper's amidships with a smokestack platform equipment, superstructures and the foremast platform. Note the boat cradles close to the smokestack*

◀ *Heavy cruiser Admiral Hipper's main smokestack searchlights platform. In the first period of her service the stack cowl was smaller. After the refit she was given a cowl like the one depicted. The difference in the stack cowl was the main feature to distinguish Admiral Hipper and Blücher in their early service times*

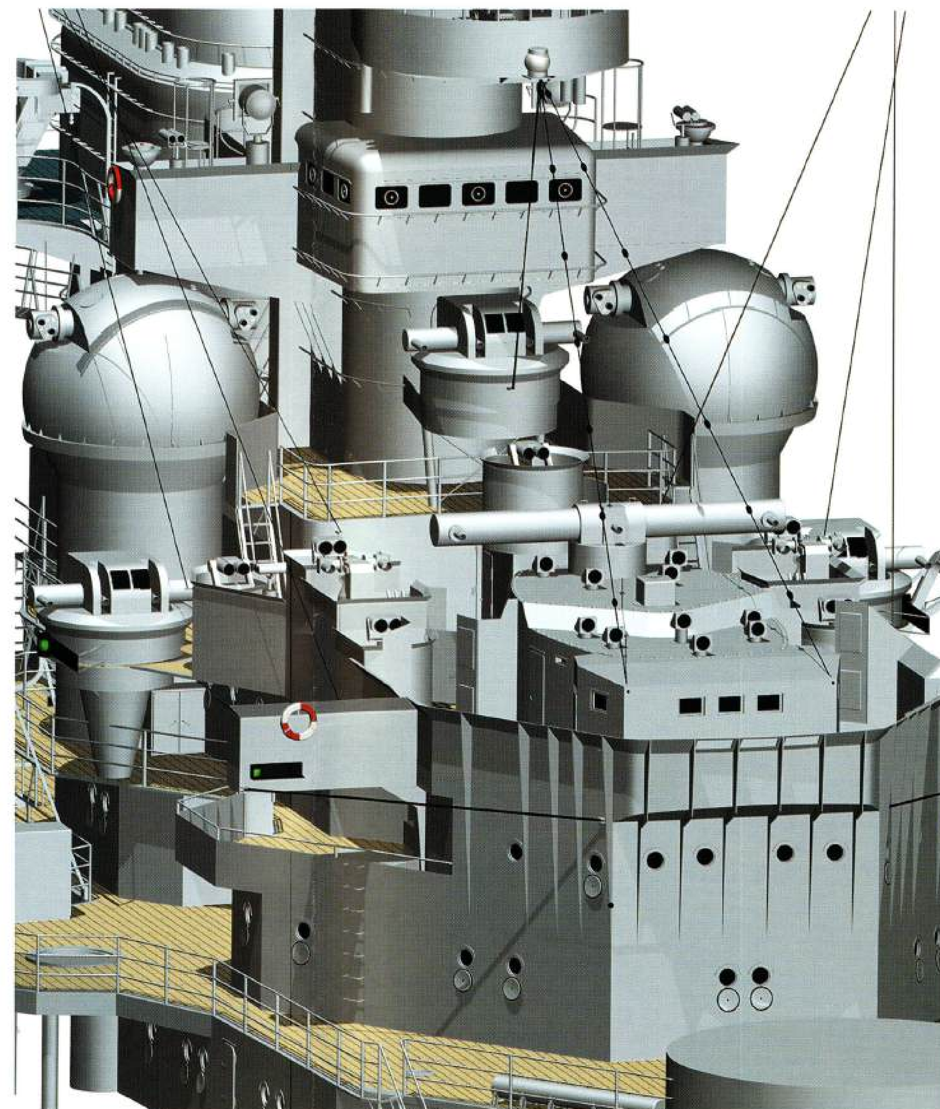
▲ Widok lewej burty nadbudówki dziobowej *Admirala Hippera*. Na pierwszym planie widoczne są stanowiska SL 6 oraz komin główny. Po prawej stronie nadbudówka została ucięta, a miejsce cięcia zaznaczono czarnym kolorem

▲ *Heavy cruiser Admiral Hipper — port side view of the forward superstructure. The SL6 anti-aircraft fire directors and the smokestack are in the foreground. On the right the superstructure was cut — the line of the cut is marked black*



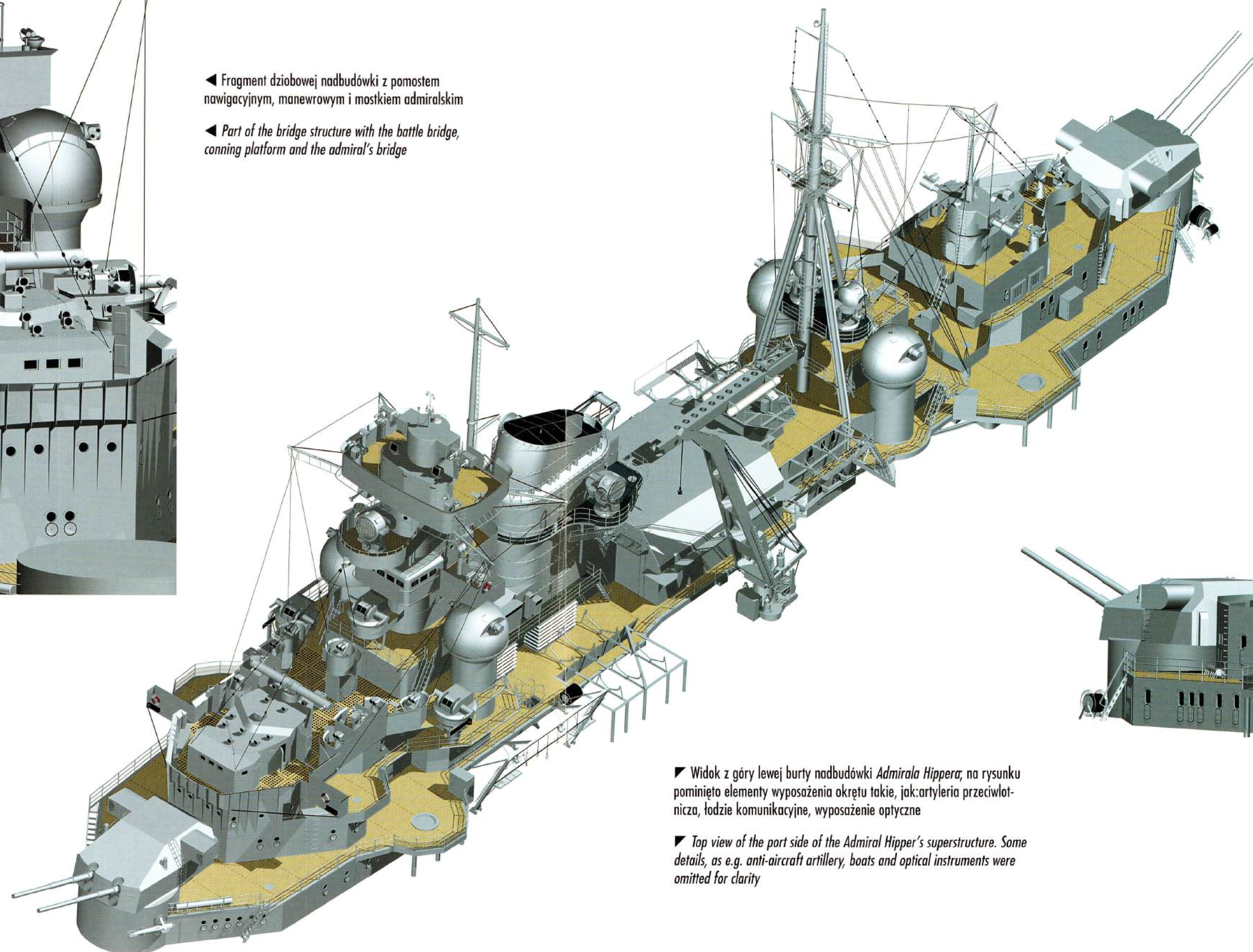
◣ Widok z góry rufowej nadbudówki. Na pierwszym planie widoczne jest rufowe stanowisko kierowania ogniem artylerii głównej, na którym zainstalowano dalmierz. Stanowisko to nie ma zainstalowanej anteny radaru FuMO 23

◣ *After superstructure top view. After main battery fire director with a rangefinder is in the foreground. At that time the FuMO 23 radar was still not fitted*



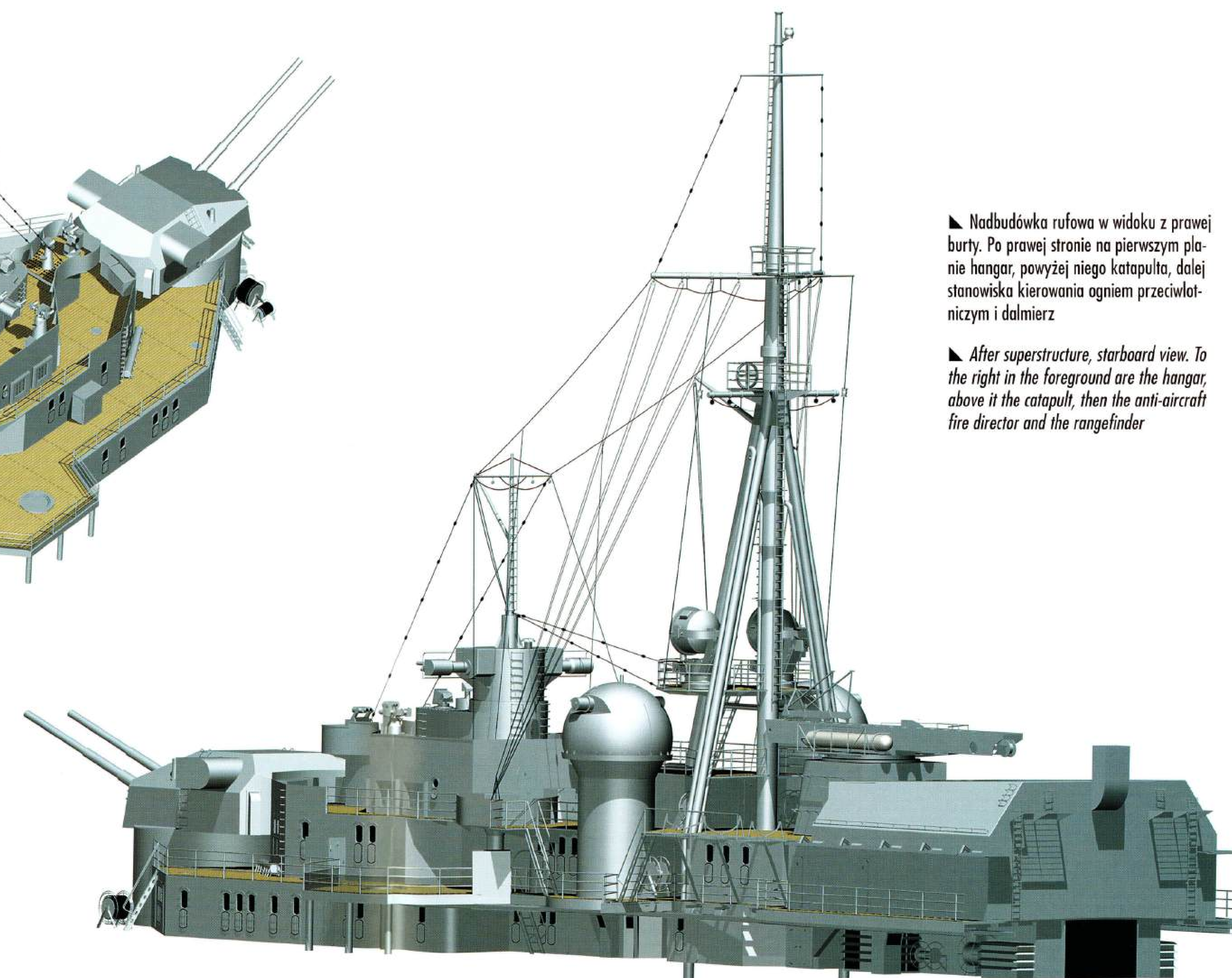
◀ Fragment dziobowej nadbudówki z pomostem nawigacyjnym, manewrowym i mostkiem admiralskim

◀ *Part of the bridge structure with the battle bridge, conning platform and the admiral's bridge*



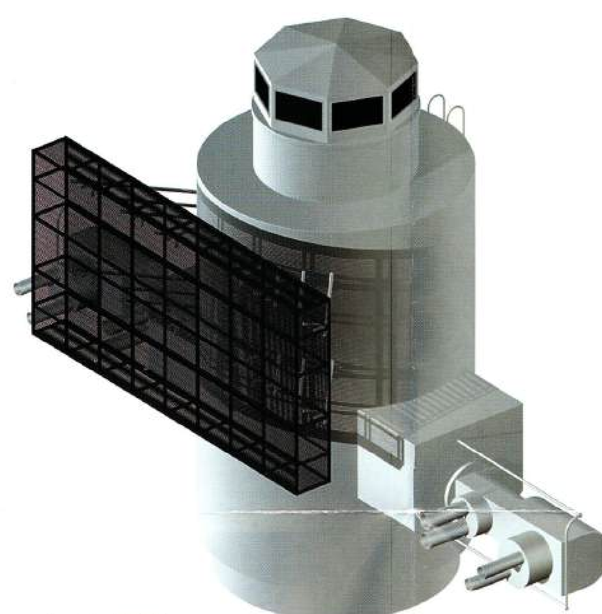
◤ Widok z góry lewej burty nadbudówki *Admirala Hippera*; na rysunku pominięto elementy wyposażenia okrętu takie, jak:artyleria przeciwlotnicza, łodzie komunikacyjne, wyposażenie optyczne

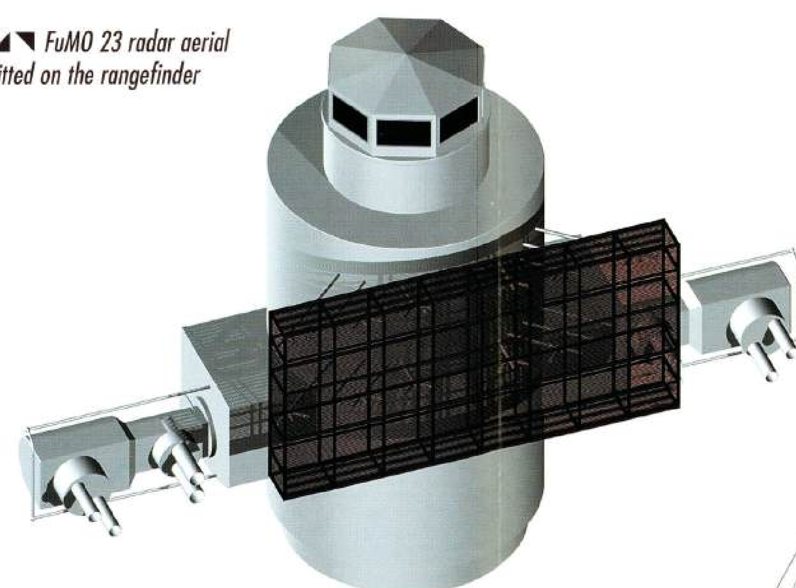
◤ *Top view of the port side of the Admiral Hipper's superstructure. Some details, as e.g. anti-aircraft artillery, boats and optical instruments were omitted for clarity*



◣ Nadbudówka rufowa w widoku z prawej burty. Po prawej stronie na pierwszym planie hangar, powyżej niego katapulta, dalej stanowiska kierowania ogniem przeciwlotniczym i dalmierz

◣ *After superstructure, starboard view. To the right in the foreground are the hangar, above it the catapult, then the anti-aircraft fire director and the rangefinder*



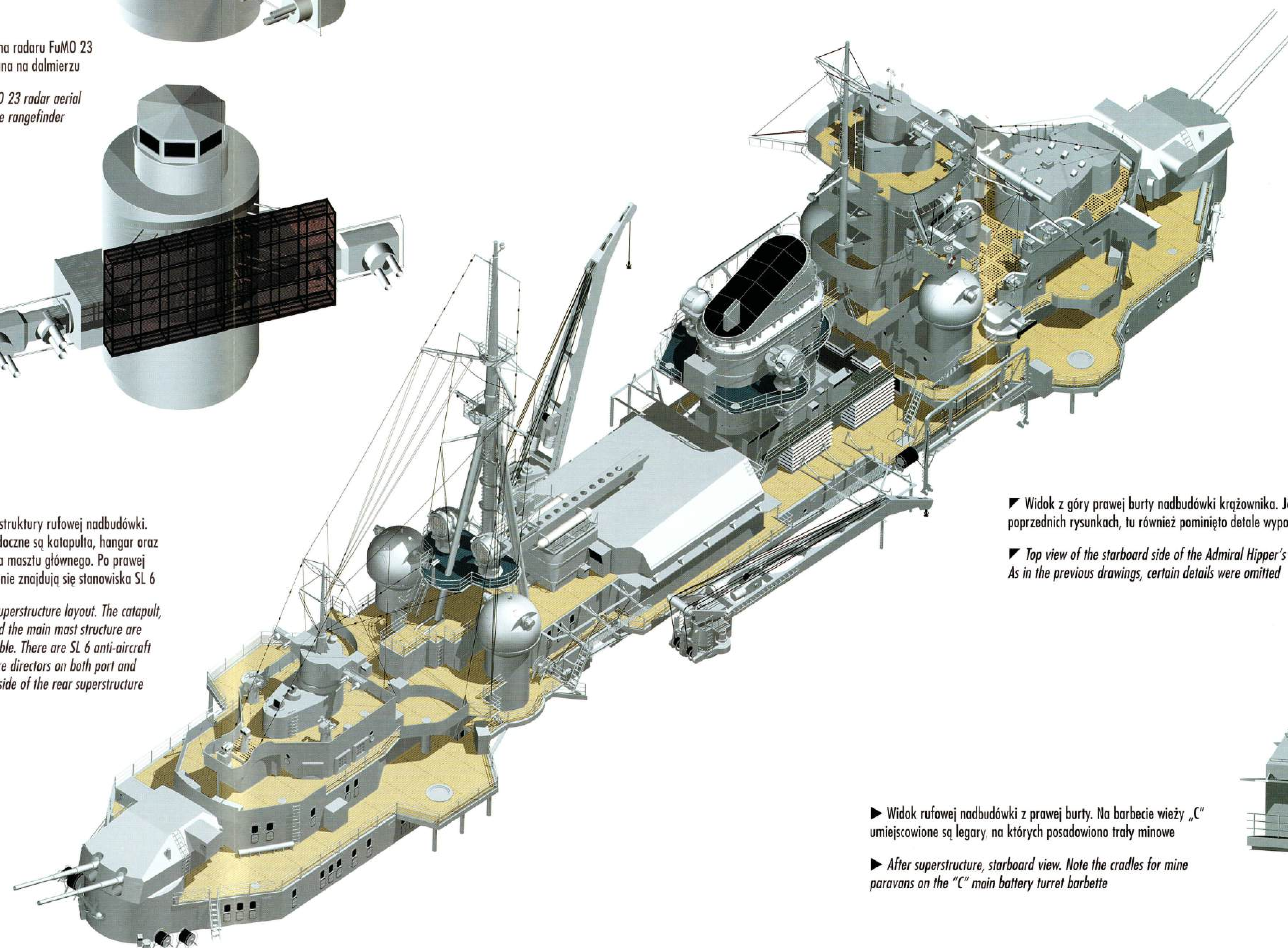


◢◥ Antena radaru FuMO 23 zainstalowana na dalmierzu

◢◥ *FuMO 23 radar aerial fitted on the rangefinder*

◀ Widok struktury rufowej nadbudówki. Dobrze widoczne są katapulta, hangar oraz konstrukcja masztu głównego. Po prawej i lewej stronie znajdują się stanowiska SL 6

◀ *After superstructure layout. The catapult, hangar and the main mast structure are clearly visible. There are SL 6 anti-aircraft artillery fire directors on both port and starboard side of the rear superstructure*

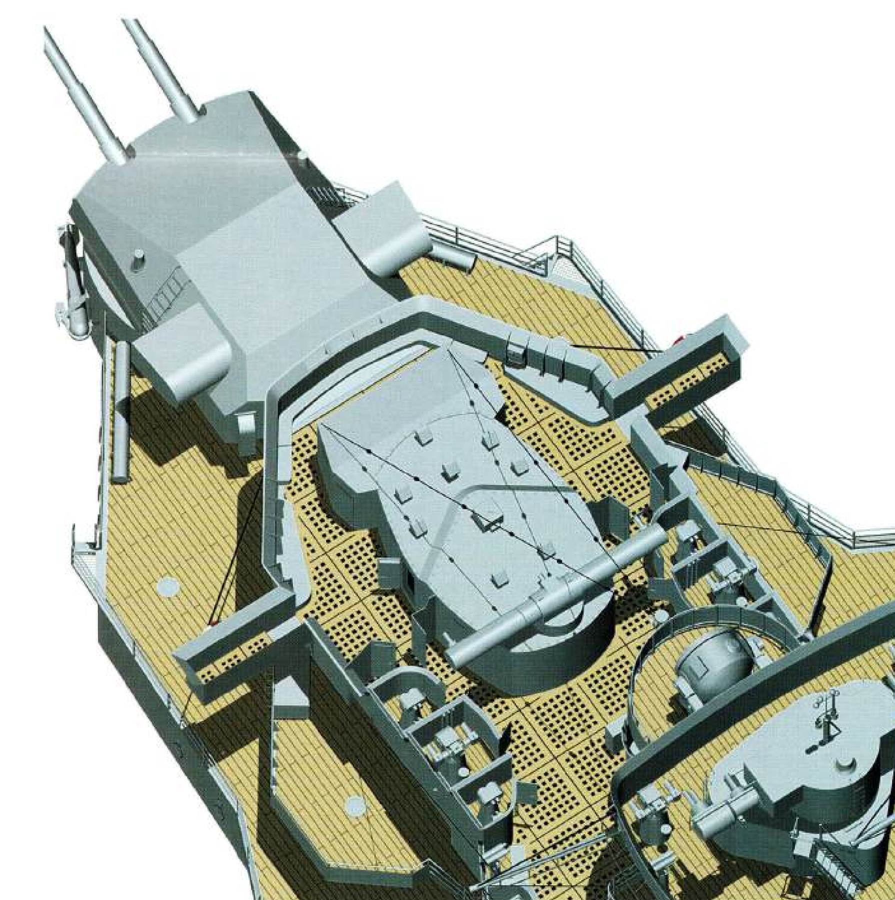


◤ Widok z góry prawej burty nadbudówki krążownika. Jak i na poprzednich rysunkach, tu również pominięto detale wyposażenia

◤ *Top view of the starboard side of the Admiral Hipper's superstructure. As in the previous drawings, certain details were omitted*

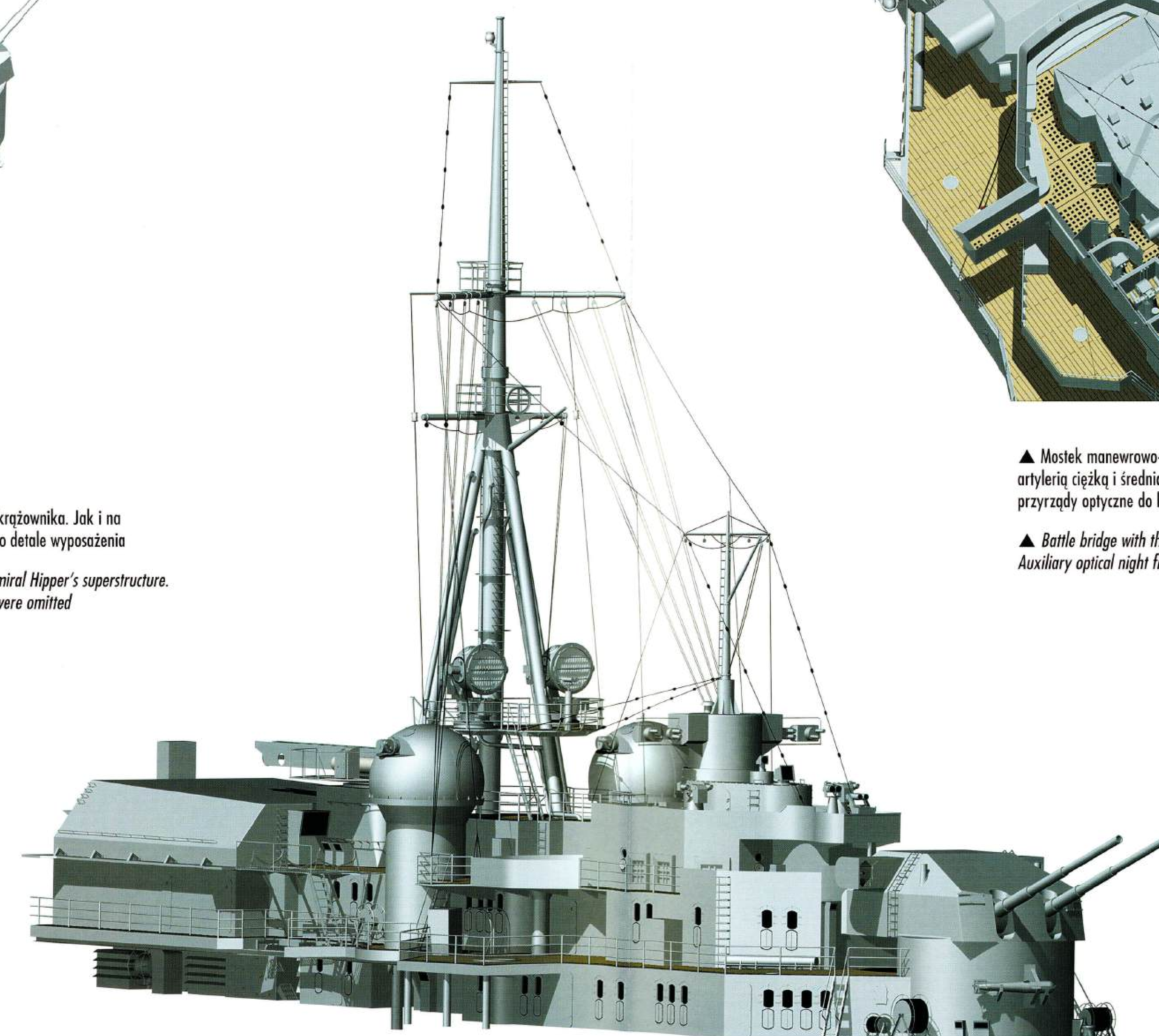
▶ Widok rufowej nadbudówki z prawej burty. Na barbecie wieży „C" umiejscowione są legary, na których posadowiono trały minowe

▶ *After superstructure, starboard view. Note the cradles for mine paravans on the "C" main battery turret barbette*



▲ Mostek manewrowo-kontrolny z dziobowym stanowiskiem dowodzenia artylerią ciężką i średnią. Po prawej i lewej stronie znajdują się pomocnicze przyrządy optyczne do kierowania artylerią w nocy

▲ *Battle bridge with the forward main and secondary battery fire director. Auxiliary optical night fire directing apparatus is fitted to the right and left*



Opracował i rysował
Drawn and traced by
Sławomir Janik